

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 油气开采装置关键零部件表面涂层
处理项目

建设单位
(盖章): 迈凯擎(南京)科技有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	43
四、主要环境影响和保护措施	53
五、环境保护措施监督检查清单	107
六、结论	109
附表	110
建设项目污染物排放量汇总表	110

附件:

- 附件1 环境影响评价委托书;
- 附件2 备案证 (备案号为: 宁新区管审备〔2025〕1608号);
- 附件3 营业执照;
- 附件4 租赁合同;
- 附件5 部分原辅料 MSDS 报告;
- 附件6 涂料不可替代论证专家评审意见;
- 附件7 废水管网征求意见单;
- 附件8 公示页截图;
- 附件9 认可声明;
- 附件10 环境分区管控综合查询报告;
- 附件11 工程师证书照片及项目现场照片。

附图:

- 附图1 项目地理位置图;
- 附图2 项目平面布置图;
- 附图3 厂区与生态红线区域地理位置关系图;
- 附图4 厂区环境分区管控对照分析图;
- 附图5 与《南京江北新区控制性详细规划》NJJB020-06 规划管理单元对照图;
- 附图6 区域水系概况图 (含地表水保护目标);
- 附图7 厂区周边 500 米环境概况图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	油气开采装置关键零部件表面涂层处理项目		
项目代码	2512-320161-89-01-446202		
建设单位联系人	傅静雅	联系方式	15951792428
建设地点	江苏省南京市江北新区葛塘街道众泰路6号厂区3号厂房		
地理坐标	(118 度 45 分 16.196 秒, 32 度 15 分 18.724 秒)		
国民经济行业类别	〔C3360〕金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工 其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质 (右侧, 相应选择打√)	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形 (右侧, 相应选择打√)	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	南京江北新区管理委员会行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	宁新区管审备〔2025〕1608号
总投资(万元)	10000	环保投资(万元)	300
环保投资占比(%)	3	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	2856 m ² (厂房 2426 m ² 、办公区 430 m ²)
专项评价设置情况	表1-1 本项目专项评价设置情况表		
	专项评价类别	设置原则	环评设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目废气不涉及有毒有害物质,且距厂界 500 米范围内无环境保护目标
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	企业有毒有害危险物质存储量未超过临界量,无需设置环境风险专项。
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
	<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>经表 1-1 分析，本项目无需设置专项评价。</p>		
规划情况	《南京市江北新区发展总体规划（2014-2030）》（国函〔2015〕103号）、《南京江北新区控制性详细规划》NJJB020-06 规划管理单元图则修改		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>（1）与《南京市江北新区发展总体规划（2014-2030）》、《南京江北新区控制性详细规划》的相符性分析</p> <p>南京市江北新区位于江苏省南京市长江以北，包括南京市浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道，覆盖南京高新区、南京海峡两岸科工业园、南京化工园等园区和南京港西坝、七坝 2 个港区，规划面积 788 km²。</p> <p>三、战略定位</p> <p>自主创新先导区。充分发挥苏南国家自主创新示范区的引领带动作用，突出企业创新主体，强化科技与经济对接、创新成果与产业对接、创新项目与现实生产力对接、研发人员创新劳动与其利益收入对接，加快集聚高端创新要素，充分释放各类创新资源的潜力与活力，推动大众创业、万众创新，不断提高创新型新区建设水平，着力打造宁镇扬乃至全省创新的策源地和引领区。</p> <p>新型城镇化示范区。坚持走以人为本、四化同步、优化布局、生态文明、文化传承的特色新型城镇化道路，有序推进农业转移人口和其他常住人口在新区落户并享受基本公共服务。保持历史耐心，尊重城市建设规律，合理把握开发节奏，完善提升“新城-新市镇-新社区”新型城镇体系，用最先进的理念和国际一流的水准进行城市设计，打造标杆工程，建设绿色、智慧、人文、宜居新区。</p> <p>长三角地区现代产业集聚区。加快经济转型升级，以新产业、新业态为导向，以高端技术、高端产品、高端产业为引领，培育壮大战略性新兴产业集群，</p>		

稳步推进传统产业提档升级，加快发展现代服务业，积极发展现代农业。促进工业化、信息化深度融合，完善产业链条和协作配套体系，建设长三角地区具有较强自主创新能力和国际竞争力的现代产业集聚区。

相符性分析：根据南京江北新区总体发展规划，本项目行业类别为〔C3360〕金属表面处理及热处理加工，主要从事油气开采装置关键零部件的表面处理，符合规划中长三角地区现代产业集聚区发展要求。根据《南京江北新区控制性详细规划》NJJB020-06 规划管理单元图则修改内容，本项目位于南京江北新区葛塘街道众泰路 6 号厂区 3 号厂房，所在位置用地性质为二类工业用地、符合用地要求。

综上，本项目建设符合《南京江北新区总体规划》（2014-2030）要求。

（2）与《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）的相符性分析

本项目位于南京江北新区葛塘街道内，根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），本项目建设地点与周边生态保护红线区域地理位置关系见表 1-2 和附图 3。

表1-2 项目周边生态保护区域基本情况

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (km ²)			与本项目最近距离 (m)
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	
马汉河—长江生态公益林	水土保持	/	东至长江，西至宁启铁路，北至马汉河北侧保护线，南至丁家山路、平顶山路	9.27	/	9.27	60
马汉河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	马汉河两岸河堤之间的范围	1.29	/	1.29	340
城市生态公益林(江北新区)	水土保持	/	南京化学工业园北侧规划的防护绿带	5.73	/	5.73	1420

滁河重要湿地(江北新区)	湿地生态系统保护	/	盘城段: 东、西至盘城街道行政边界, 北至南京市行政边界, 南至堤岸。长芦段: 北、西、南至滁河堤顶, 东至长芦街道边界	4.04	/	4.04	4160
八卦洲(左汊)上坝饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区: 取水口上游 500 米至下游 500 米, 向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围; 一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域范围。二级保护区: 一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围; 二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	饮用水水源保护区未纳入国家级生态保护红线的部分	3.98	1.57	2.41	6580
长芦一玉带生态公益林	水土保持	/	西南至江北沿江高等级公路, 北至江北新区直管区边界, 东到滁河	22.46	/	22.46	6840
龙王山景区	自然与人文景观保护	/	东至高新北路, 南至龙山南路, 西至星火北路, 北至龙山北路	1.93	/	1.93	7150
滁河重要湿地(六合区)	湿地生态系统保护	/	滁河两岸河堤之间的范围	7.72	/	7.72	7430

由上表可知, 距离本项目最近的生态空间管控区为北侧 60 m 的马汉河—长江生态公益林和北侧 340 m 的马汉河洪水调蓄区, 评价范围内不涉及周边生态保护红线区域。本项目建设内容与相邻生态空间管控区管控要求相符性分析见表 1-3。

表1-3 与相邻生态空间管控区管控要求动态更新成果相符性分析

名称	管控类别	生态环境准入清单	相符性
马汉河—长江生态公益林	空间布局约束	(1) 按照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》及相关法律法规实施保护管理。 (2) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》: 生态空间管控区域以生态保护为重点, 原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动, 不得随意占用和调整。	本项目不占用生态空间管控区域, 不开展破坏生态功能的开发建设活动和人为活动。

		<p>(3) 根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>(4) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	
	污染物排放管控	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；必要且无法避免、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不开展破坏生态功能的人为活动。
	环境风险防控	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应用充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统质量和稳定性；经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不开展破坏生态功能的人为活动。
	资源开发效率要求	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不会导致功能降低、面积减少、性质改变。
马汉河洪水调蓄区	空间布局约束	<p>(1) 按照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(2) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不开展破坏生态功能的开发建设活动

		<p>导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。</p> <p>(3) 根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>(4) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	和人为活动。
	污染物排放管控	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；必要且无法避免、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不开展破坏生态功能的开发建设活动和人为活动。
	环境风险防控	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应用充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统质量和稳定性；经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不开展破坏生态功能的开发建设活动和人为活动。
	资源开发效率要求	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	本项目不占用生态空间管控区域，不会导致功能降低、面积减少、性质改变。
<p>经上表分析，本项目建设内容不会导致辖区内生态空间管控区域服务功能下降，不违背生态空间管控区域保护规划要求，与文件要求相符。</p>			

分析建设项目与所在地生态环境分区管控管理及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性。

主要内容如下：

(1) 产业政策

本项目行业类别属于〔C3360〕金属表面处理及热处理加工，生产工艺以油气开采装置关键零部件作为处理件，通过来料检验、脱脂除油、喷砂、酸洗、磷化、涂层、烘干、防锈处理等生产工艺进行表面处理。项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类”“淘汰类”工艺，不涉及《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入的项目，不涉及《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中“限制类”“禁止类”项目。

本项目已于 2025 年 12 月 12 日取得南京江北新区管理委员会行政审批局备案，备案号为宁新区管审备〔2025〕1608 号，项目代码 2512-320161-89-01-446202（见附件 2）。

综合以上，本项目符合国家和地方产业政策。

(2) 选址及用地规划相符性分析

本项目位于南京江北新区葛塘街道众泰路 6 号厂区 3 号厂房内，南京江北新区主要发展装备制造、软件信息、生物医药、节能环保、新材料等新兴产业。本项目主要对油气开采装置关键零部件进行脱脂、酸洗、磷化、涂装等表面处理，行业类别属于〔C3360〕金属表面处理及热处理加工，处理后产品可作为高端装备配件，项目所在地属于工业用地，符合区域产业定位和用地性质要求，与《南京江北新区控制性详细规划》NJJBb020-06 规划管理单元对照情况见图 5。

(3) 生态环境分区管控相符性分析

① 生态红线

对照《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 年，动态更新版）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，项目用地不在生态空间区域管控范围内，距离最近的生态管控区为马汉河—长江生态公益林和马汉

其他符合
性分析

河洪水调蓄区，距离分别为 60 m、340 m。马汉河—长江生态公益林、马汉河洪水调蓄生态空间区域管控面积分别为 9.27 km²、1.29 km²。

②环境质量底线

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量总体达标，南京江北新区为空气质量达标区。本项目废气采取环评中提出的相关防治措施后，排放的大气污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。地表水现状监测结果可知地表水环境质量达标，具有一定的环境容量，区域噪声环境可达标。

③资源利用上线

本项目用水由市政供水管网供给，在已建厂区内建设、不新增土地，所利用的水、土地等资源均在区域资源环境承载的能力以内。

④环境准入负面清单

根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》、《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果》，项目所在区域江北新区生态环境分区管控管理要求见表 1-4。

表1-4 生态环境分区管控管理要求

管控类别	管控要求	相符性
空间布局约束	(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。 (2) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案(修订)》(宁政发〔2023〕36号)，零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按规划新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。	本项目建设用地为工业用地，符合规划要求
污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 持续开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目严格实施污染物总量控制制度
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目工业选址合理，新建后厂界噪声贡献值可满足相关标准要求
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目不属于高耗水类企业

本项目位于南京江北新区葛塘街道范围内，行业类别为〔C3360〕金属表面处理及热处理加工，不属于江北新区禁止引入项目，符合现行国家产业、行

业政策。

综上，本项目的建设符合南京市生态环境分区管控管理要求具有相符性。

(4) 与挥发性有机物污染管控的相关文件相符性

表1-5 本项目与挥发性有机物污染管控相关文件相符性分析

相关文件	文件相关内容	相符性分析
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	三、控制思路与要求 （一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料等。	本项目属于工业涂装、包装印刷等行业。因本项目油气开采装置关键零部件使用情景具有特殊性，经附件6分析，本项目涂料类别为水性及溶剂型涂料，经论证说明本项目涂料满足《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）要求且具有不可替代性，满足文件要求。
	（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	项目采用密闭管道收集措施，削减VOCs无组织排放。
	（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。	采用“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理，满足文件要求
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第119号）	第十三条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。建设项目的环评文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	项目正依法进行环境影响评价，满足文件要求
	第十五条 排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	采用“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理，满足文件要求
	第十六条 挥发性有机物排放应当在排污许可分类管理名录规定的时限	后续将按要求执行排污许可工作

		内按照排污许可证载明的要求进行；禁止无证排污或者不按证排污。	
		第十七条 挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于3年。	项目已参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等制定监测计划，满足文件要求
		第二十一条 产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	项目有机废气采用密闭管道收集进入治理措施处理后达标排放，全面加强 VOCs 物料储存、转移和输送以及工艺过程等过程有机废气管控，满足文件要求
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气处理设施与生产设施同步运行，“同启同停”，与要求相符
		10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQT4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目涉及 VOCs 的生产环节采用密闭管道收集，密闭管道的设置符合 GB/T 16758 的规定，风速大于 0.3 m/s，与要求相符
		10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目质控废气初始排放速率大于 2 kg/h，有机废气进入“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理，处理效率为 98%、>80%，根据工程分析，与要求相符

		<p>10.3.4 排气筒高度不低于 15 m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应依据环境影响评价文件确定。</p>	<p>排气筒高度为 15 m, 满足要求。</p>
	<p>《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2号)</p>	<p>(二)严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起,全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无)VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品,执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)。</p> <p>若确实无法达到上述要求,应提供相应的论证说明。使用的涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨中 VOCs 含量的限值应符合……《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)中的限值要求。</p>	<p>经附件 6 分析,本项目涂料类别为水性及溶剂型涂料两类。其中:溶剂型涂料产品符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)、符合文件要求。</p> <p>经论证分析,水性涂料满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分:工业涂料》(GB 30981.2-2025)要求,经专家论证后水性涂料具有不可替代性、符合文件要求。</p> <p>综上,本项目符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2号)要求。</p>
	<p>《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办〔2021〕28号)</p>	<p>涉 VOCs 无组织排放的建设项目,环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求,重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价,详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施,充分论证其可行性和可靠性,不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p> <p>生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动,在符合安全要求前提下,应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应采取措施有效减少废气排放,并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则,收集效率应原则上不低于 90%。</p>	<p>本项目不涉及有机储罐、液池。本项目加强含 VOCs 物料储存和转移(即原材料暂存区、危废暂存间)的废气收集和处理,采用经“活性炭吸附”处理后无组织排放,经第四章废气处理措施可行性分析具有可行性,符合文件要求。</p> <p>本项目涉及 VOCs 的生产环节为喷涂、烘干工序,工艺过程在密闭空间或者设备中进行,合理设置通风量使工艺流程保持微负压状态,密闭管道的设置符合 GB/T 16758 的规定,风速大于 0.3 m/s。</p>

	<p>项目应按照规范和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。</p> <p>不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	<p>本项目有机废气处理措施采用“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”，为复合处理措施非单一或低效处理措施。喷涂、质检检验废气初始排放速率大于 1 kg/h，废气处理效率为 98%、满足不低于 90%要求，符合文件要求。</p> <p>本项目原材料暂存区、危废暂存间废气采用“活性炭吸附”处理后无组织排放，环评已明确活性炭充填量及更换周期，后续日常管理应做好台账记录。</p>
	<p>涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。</p>	<p>本项目后续运营须规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。</p>
<p>经表 1-5 分析，本项目建设内容满足挥发性有机物污染管控相关要求。</p> <p>（5）与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析</p> <p>文件要求：第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河</p>		

湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。

相符性分析：本项目建设于江苏省南京市江北新区葛塘街道众泰路6号厂区3号厂房内。根据《长江干流及其一级支流、二级支流目录》（办河湖〔2025〕64号），企业建设位置临近目录中的长江干流和滁河（一级支流），距离分别为4200m和7800m，不在长江干支流1公里范围内。项目属于〔C3360〕金属表面处理及热处理加工，不属于化工项目，与各类准入清单相符。

因此，本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

（6）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》相符性分析

文件要求：

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》：8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。9.禁止在合格园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。

《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》：8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（及水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》

《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

相符性分析：本项目不属于码头项目、长江通道项目，项目所在地块属于规划的工业用地，符合区域产业定位和用地性质要求，不在饮用水源地一二级保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在生态保护红线、永久基本农田、《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区和保留区内。不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口，不在该负面清单内。

因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》要求。

（7）与《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）相符性分析

对照《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号），本项目与上述文件中相关条款的相符性分析如下：

表 1-7 与苏环办〔2024〕16号相符性分析

文件内容	相符性分析
2.规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB 34330、HJ 1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可证审查要求衔接一致。	本项目环评按照苏环办〔2024〕16号文要求对危废相关内容进行了编制和分析。
3.落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评	项目正式投产前企业将根据相关规定要求落实排污许可制度。

	<p>发生变动的,要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续,并及时变更排污许可。</p>	
	<p>6.规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023),企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存,符合相应的污染控制标准;不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的,除符合国家关于贮存点控制要求外,还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办〔2021〕290号)中关于贮存周期和贮存量的要求,I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天,最大贮存量不得超过1吨。</p>	<p>本项目危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求建设。</p>
	<p>8.强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度,实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享,实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力,直接签订委托合同,并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分,以及是否易燃易爆等信息,违法委托的,应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任;经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物,签收人、车辆信息等须拍照上传至系统,严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度,优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物进行试行。</p>	<p>本项目严格落实危险废物转移电子联单制度,依法核实经营单位主体资格和技术能力后签订委托合同,并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分等信息。</p>
	<p>15.规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部2021年第82号公告)要求,建立一般工业固废台账,污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报,电子台账已有内容,不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排,建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的,参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T 2763-2022)执行。</p>	<p>本项目一般工业固废管理符合《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部2021年第82号公告)要求,建立一般工业固废台账。</p>
<p>根据上述分析,本项目与苏环办〔2024〕16号要求相符。</p> <p>(8)与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)相符性分析</p> <p>文件要求:</p> <p>二、建立危险废物监管联动机制</p> <p>企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责;要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时,对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的,要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料,认定达到稳定化要求。……收到企业废弃危险化学品等危险废物管理计划后,对符合备案要求的,纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。</p> <p>应急管理部门要督促企业加强安全生产工作,加强危险化学品企业中间产</p>		

品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。

三、建立环境治理设施监管联动机制

企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、颗粒物治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控、要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

相符性分析：企业应做好危险废物的收集、贮存、运输及处置等各项环保和安全工作，按照要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。加强拟废弃危险化学品的安全管理，对易爆的有机废液应确认达到稳定化要求后再进行贮存，企业危险化学品贮存在符合要求的原材料暂存区内。另外，企业涉及有机废气催化燃烧炉，应按要求开展安全风险辨识管控、要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，并日常对废气、废水环境治理设施设备进行维护，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

因此，本项目与苏环办〔2020〕101号要求相符。

（9）与《国务院办公厅关于印发<新污染物治理行动方案>的通知》（国办发〔2022〕15号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性分析

国办发〔2022〕15号文件要求：

（四）强化过程控制，减少新污染物排放。

11.加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。

（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。

14.加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业

单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

15.强化含特定新污染物废物的收集利用处置。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。

环环评〔2025〕28号文件要求：

（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。

相符性分析：本项目生产过程中不涉及新污染物。企业原辅料包含有毒有害化学物质（镍及其化合物、锰及其化合物、二甲苯等），应按照环境信息依法披露相关要求向公众披露关于使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。企业生产中应严格落实本次评价提出的废气、废水、固废污染防治措施，确保废气、废水污染物达标排放。项目正式投产前企业将根据相关规定要求落实排污许可制度。

（10）与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析

文件要求:

二、准入条件及评估原则

(一) 新建企业

1.冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。

2.发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商），淀粉、酵母、柠檬酸行业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商），以及肉类加工（依据行业标准， BOD_5 浓度可放宽至 600 mg/L， COD_{Cr} 浓度可放宽至 1000 mg/L）等制造业工业企业，生产废水含优质碳源、可生化性较好、不含其它高浓度或有毒有害污染物，企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同，向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证（以下简称排水许可证），并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。

3.除以上两种情形外，其它情况均需在建设项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。

相符性分析：本项目生产废水含重金属（镍及其化合物、锰及其化合物、锌及其化合物），行业类别不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造类别，应参照评估指南对纳管可行性进行评估。根据环境影响评价分析，本项目废水各污染物因子纳管浓度符合葛塘污水处理厂接管要求，接管水量约占葛塘污水处理厂余量（约 1.0 万 t/d）的 0.096%，接管后不会影响葛塘污水处理厂的稳定运行，因此本项目废水接管至葛塘污水处理厂合理可行。后续企业应在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。

综上，企业符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》要求。

(11) 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)、《关于进一步加强重金属污染防治工作的实施方案》(苏环办〔2022〕155号)相符性分析

文件要求:

二、防控重点

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等6个行业。

重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求,划定重金属污染防治重点区域。

相符性分析:本项目生产废水含重金属(镍及其化合物、锰及其化合物、锌及其化合物),不涉及铅、汞、镉、铬和砷五种重点管控重金属,不涉及上述重点行业类别,不属于环固体〔2022〕17号、苏环办〔2022〕155号重点管控范围。企业后续严格落实本次评价提出的废水、固废污染防治措施,建立项目涉及重金属相关突发环境事件应急预案及现场处置预案,确保项目重金属达标排放、风险可控。

二、建设项目工程分析

一、项目由来

迈凯擎（南京）科技有限公司（以下简称“迈凯擎公司”）成立于 2025 年 12 月 10 日，位于江苏省南京市江北新区葛塘街道众泰路 6 号，主要从事油气开采关键零部件的表面处理。

迈凯擎公司拟租赁葛塘街道众泰路 6 号厂区现有空置 3 号标准厂房 2426 m²（租赁合同见附件 4），建设一条油气开采装置关键零部件表面涂层处理生产线，项目不涉及与其余企业共用厂房、共用环境治理措施的情形。拟购置脱脂槽、喷砂机、磷化槽、涂层设备等，通过脱脂、喷砂、酸洗、磷化、喷涂等工艺年处理 20000 m² 油气开采关键零部件。项目于 2025 年 12 月 12 日取得江北新区管理委员会行政审批局备案（宁新区管审备〔2025〕1608 号），项目不分期建设，本次按照备案内容一次建设完成的情况进行统一评价。

针对迈凯擎（南京）科技有限公司油气开采装置关键零部件表面涂层处理项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令）等文件的有关规定，迈凯擎（南京）科技有限公司决定委托环评单位承担本项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目年用溶剂型涂料 6 t/a、属于“三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表。评价单位接受委托后，项目组人员即对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《迈凯擎（南京）科技有限公司油气开采装置关键零部件表面涂层处理项目环境影响报告表》，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

建设内容

二、建设内容

1、项目产品方案

本项目主体工程及产品方案见表 2-1。

表2-1 本项目主体工程及产品方案

序号	产品名称	设计能力 (t/a)	表面处理面积 (m ² /a)	年运行时数 (h)
1	表面磷化/涂层零部件	3200	16000	2400
2	表面氧化零部件	800	4000	
合计		4000	20000	

2、劳动定员及工作制度

劳动定员：本次拟新增 30 名员工。

工作制度：本项目采用 1 班制，每班白天工作 8 h，年工作 300 天，全年工作时间 2400 h。

3、项目主要建设内容

本项目主要建设内容见表 2-2。

表2-2 项目建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容	备注	
主体工程	油气开采装置关键零部件表面涂层处理生产线	油气开采装置关键零部件表面涂层处理生产线依托厂房已建空置车间 2426 m ² 区域，建成后共计表面处理 4000 t/a 油气开采装置关键零部件，处理面积 20000 m ² /a	/	
	办公区	办公区依托厂房已建空置车间 430 m ² 区域	日常办公	
贮运工程	工件接收区域	依托厂房内东侧面积 120m ² 的区域	待加工件贮存	
	包装发货区域	依托厂房内东侧面积 120m ² 的区域	加工成品贮存	
	原材料暂存区	拟于厂房外西侧新建面积 20m ² 的仓库区域	涂料等原辅料贮存	
公辅工程	给水	供水管网	用水依托市政供水管网，用水 3580 t/a	市政管网
	排水	工业废水	项目工业废水经厂区新建污水站处理后接管至葛塘污水处理厂，废水量 1800 t/a。	项目废水接管至葛塘污水处理厂
		生活污水	项目生活污水依托租赁厂区现有化粪池处理后接管至葛塘污水处理厂，废水量 1080 t/a。	
	供电	供电设施	依托市政电网，用电量新增 46 万 kWh/a	市政电网
	空压系统	200 万 m ³ /a	自制	

环保工程	废气	DA001	两个喷砂房产生的喷砂废气经密闭管道负压收集后通过每个喷砂房单独配套的一套“滤筒除尘器”处理后合并至1根15m高排气筒（DA001）排放	新增
		DA002	氧化、酸洗、磷化废气经集气罩收集后采用一套“一级碱喷淋”处理后由一根15m高排气筒（DA002）排放	
		DA003	涂层及烘干废气、质控检验废气经密闭管道收集合并后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由一根15m高排气筒（DA003）排放	
		/	原材料暂存区、危废暂存间废气经每个暂存间单独配套的“活性炭吸附”处理后无组织排放	
	废水	生产废水	项目厂区新建污水处理站处理后接管至葛塘污水处理厂，废水处理工艺：“格栅+隔油调节+气浮+氧化+混凝沉淀+中和+活性炭过滤”，厂区新建污水处理站处理能力：8t/d	新增
		生活污水	项目生活污水依托租赁厂区现有化粪池处理后接管至葛塘污水处理厂	依托现有
	噪声		选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；室内隔音等	隔声、减振
	固废	一般固废暂存	厂房北侧新建一座面积为18m ² 的一般固废堆场，贮存场地应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求	新建一般固废暂存区
危险废物		厂区西侧新建一座面积为20m ² 的危废暂存间，建设场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求	新建危废暂存间	

（1）给排水工程

本项目新鲜自来水来自葛塘街道自来水供水管道，厂区内给水管径为DN100，水压≥0.2MPa。本项目稳定运行后自来水用水量约3580t/a，其中：水洗用水1920t/a，脱脂槽补水4t/a，酸洗槽补水3t/a，磷化槽补水8t/a，氧化槽补水4t/a，喷淋塔补水1t/a，地面冲洗用水290t/a，生活用水1350t/a。全厂采用雨污分流制，本项目脱脂、酸洗、磷化、氧化后水洗废水、地面冲洗废水由厂区新建污水处理站处理后接管至葛塘污水处理厂，生活污水依托现有化粪池处理后接管至葛塘污水处理厂。详情如下：

1）水洗用水

本项目生产线脱脂、氧化、酸洗、磷化过程后集中在专用水洗区域进行水洗，水洗喷枪设计水量约为0.8m³/h，年运行2400h，年用水量为1920t/a。蒸发损耗约为20%、即350t/a，则水洗用水排水量为1570t/a。

2）脱脂槽补水

本项目脱脂前将清洗剂和水按照1:20的比例调配，调配后脱脂槽含水为14t/a（清洗剂不含水），脱脂槽定期补充清洗剂和水、槽液不外排。脱脂过程水蒸发、损耗量约30%计，则补充水量为4t/a。

3) 酸洗槽配置用水

本项目酸洗槽所用磷酸浓度为 85%，处理前槽内加水配置为浓度为 10%的磷酸溶液，酸洗槽含水为 10.875 t/a（其中配置酸含水 0.255 t/a），酸洗槽定期补充磷酸和水、槽液不外排。酸洗过程水蒸发、损耗量约 20%计算，则补充水量为 3 t/a。

4) 磷化槽配置用水

磷化槽总容量为 38.575 m³，有效容积按 80%计，则磷化槽溶液总质量为 30.86 t/a，其中磷化剂含水 1.51 t/a，配置用水 29.35 t/a。磷化槽定期补充磷化剂和水、槽液不外排。磷化过程液体蒸发、损耗量按 30%计算，定期补水量为 8 t/a。

5) 氧化槽补水

氧化槽总容量为 17.6 m³，有效容积按 80%计，则氧化槽溶液总质量为 14.08 t/a，其中配置用水为 13.58 t/a（Qem 130 黑氧化物不含水），氧化槽定期补充 Qem 130 黑氧化物和水、槽液不外排。氧化过程水蒸发、损耗量约 30%计，则补充水量为 4 t/a。

6) 喷淋塔补水

本项目共设置 1 座喷淋塔，喷淋塔容积为 20 m³，水充填量按 15%计，单次充填量为 3 m³，喷淋塔定期补充水、不外排。损耗量按约 20%计，则喷淋塔补水量为 1 t/a。

7) 地面冲洗用水

本项目参照《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003），地面冲洗水为 2.0~3.0 L/m² 次。本项目按 2.0 L/m² 次计，每 4 天冲洗 1 次。需清洗的面积约有 1600 m²，则地面冲洗水用量约 290 t/a。冲洗过程损耗率按 20%计，损耗量约为 60 t/a，则地面冲洗废水产生量约为 230 t/a。

8) 生活用水

本项目人员定员 30 人。生活用水量参考《江苏省工业、建筑业、服务业、生活和农业用水定额（2025 年修订）》（苏水节〔2025〕2 号）809 其他居民服务业，用水量按 150 L/（人·天）计。项目年工作日为 300 天，则生活用水年用水量为 1350 t/a。损耗率按 20%计，损耗量约为 270 t/a，则生活污水产生量约为 1080 t/a。

本项目废水排放量共计 2880 t/a（生产废水 1800 t/a+生活污水 1080 t/a），项目槽体用水情况见表 2-3，建成后水平衡图见图 2-1。

表2-3 项目槽体用水情况一览表

序号	设备名称	槽体尺寸(有效容积)(m ³)	废水排放特点	更换周期(次/年)	处理温度(℃)	用水类型	用水量(t/a)
1	脱脂槽	16	槽液循环使用, 定期补液	不更换	82~93	自来水	4
2	酸洗槽	14.08	槽液循环使用, 定期补液	不更换	常温	自来水	3
3	磷化槽 1	14.08	槽液循环使用, 定期补液	不更换	82~98	自来水	3.5
4	磷化槽 2	14.08	槽液循环使用, 定期补液	不更换	82~98	自来水	3.5
5	磷化槽 3	2.7	槽液循环使用, 定期补液	不更换	82~98	自来水	1
6	氧化槽	14.08	槽液循环使用, 定期补液	不更换	135~145	自来水	4
汇总						自来水	19

注：本项目水洗过程采用自来水在专门划定的水洗区域集中进行，过程采用喷枪对工件进行冲洗。

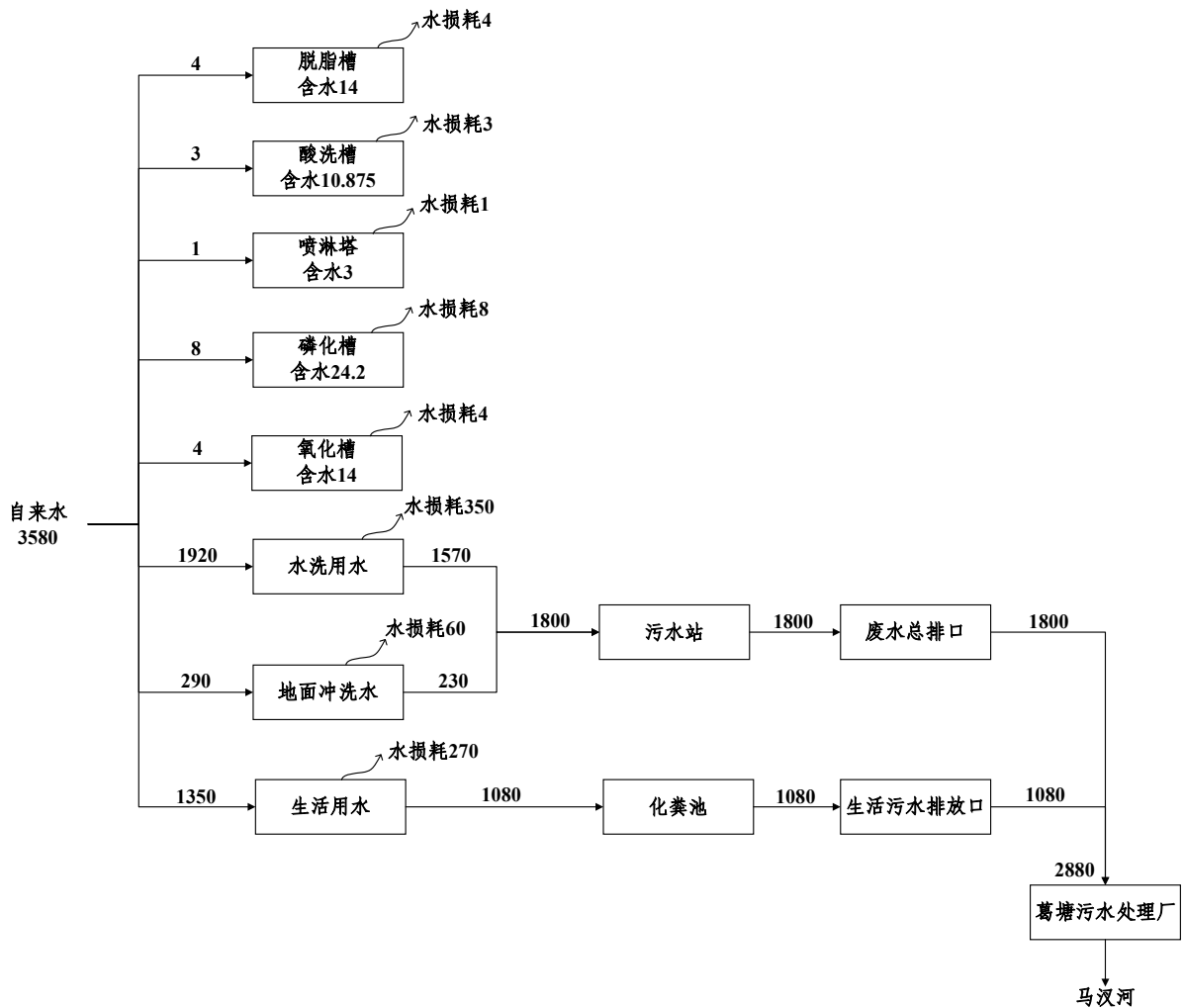


图2-1 项目水平衡图 (t/a)

(2) 供电

来自区域市政电网，用电量新增 46 万 kWh/a。

(3) 储运工程

① 仓储

本项目工件接收区域、包装发货区域由生产车间新划出相关区域，原材料暂存区建设于厂房外西侧，仓储情况详见表 2-4。

表2-4 仓库设置一览表

序号	仓库名称	面积	位置	备注
1	工件接收区域	120m ²	租赁车间内	拟于厂房内东侧新建工件接收区域
2	包装发货区域	120m ²	租赁车间内	拟于厂房内东侧新建包装发货区域
3	原材料暂存区	20m ²	厂房外西侧	拟于厂房外西侧新建原材料暂存区

② 运输

本项目生产线货物运输方式以公路运输方式为主。

(4) 固废暂存区

本项目产生一般固体废物为废氧化铝残渣、废遮蔽材料、废滤芯。项目一般固废贮存在新建的一座占地面积为 18 m² 的一般固废仓库内，场地建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中规定的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目产生危险废物为质检废液、除油、酸洗、磷化、氧化槽渣、废试剂瓶、漆渣、废包装桶、废油桶、质检废弃物、废润滑油、废催化剂、污泥和废气处理、废水处理废活性炭。项目危险废物贮存于新建的一座占地面积为 20 m² 的新建危废暂存间内，场地建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求。

4、主要生产设备情况

本项目新增设备具体见表 2-5。

表2-5 本项目主要生产设备清单

序号	设施所属工序	仪器设备名称	型号/规格	数量(台)	备注
1	脱脂	脱脂槽	4000 mm×2500 mm×2000 mm	1	/
2	喷砂	喷砂室	6000 mm×4000 mm×3000 mm	2	/

3		喷砂机	SCWB-2452(200L)	2	
4	酸洗	酸洗槽	4000 mm×2200 mm×2000 mm	1	/
5	磷化	磷化槽	4000 mm×2200 mm×2000 mm	2	/
6		磷化槽	1500 mm×1500 mm×1500 mm	1	/
7	氧化	氧化槽	4000 mm×2200 mm×2000 mm	1	/
8	喷涂	喷涂室	6000 mm×4000 mm×3000 mm	2	/
9	烘干	烘干炉	4500 mm×3500 mm×2500 mm	2	/
10	公共	起重机	MG20 t	3	/
11		起重机	MG10 t	1	/
12		起重机	LD5 t	2	/
13		螺杆式空压机	20 m ³ /min	2	含空气储罐 (2个 3m ³)
14	质检	电子分析天平	OHAUS PX224ZH 美国奥豪斯)	1	/
15		电导率测量仪	Elcometer E138-1C (英国易高)	1	/
16		露点仪	Elcometer G319-t (英国易高)	1	/
17		测压计	CLEMCO (max.160 Bar)	1	/
18		涂层测厚仪	Elcometer E142-1 (英国易高)	1	/
19		涂层测厚仪	Elcometer E124---3M (英国易高)	1	/
20		pH 值检测装置	PH/MV BENCHTOP METER WITH 0.01 PH RESOLUTION, 230V	1	/
21		蔡恩粘度滴杯	Elcometer 2210/2 Zahn Dip Cup 2	5	/
22		温度计 (带热电偶)	LUTRON TM-947SD (台湾路昌)	1	/
23		湿膜卡	Elcometer B154----1 (英国易高)	1	/
24		带有校准垫片和垫板的厚度测量仪套装	Elcometer A456CFNFBS (英国易高) A456CFNFBS+T456CFNF1S	1	/
25		高压电火花测漏仪	Elcometer 236 DC (H) (英国易高) 25797-28750	1	/
26		低压电火花测漏仪	Elcometer D270----4C (L) (英国易高)	1	/
27		测试胶带	Elcometer 99 (英国易高)	1	/
28		十字划割器	Elcometer 107 (英国易高) 型号 2118-3812	2	/
29		附着力测试仪 (拉拔式)	美国 Defelsko ATA20A-G	1	/
30		便携式除湿机	/	2	/
31		滴定微型试验箱	1200 mm×1000 mm×2500 mm	1	/

5、原辅材料及相关理化性质

本项目主要原辅材料及年用量见表 2-6，项目原辅材料理化性质详见表 2-7。

表2-6 本项目主要原辅材料表

序号	类别	原料名称	规格型号、成分（组分及比例等）	单位	年用量	最大储存量	来源	储存方式
1	/	零部件	/	t/a	4000	/	外购	
2	脱脂除油	邦德里特 C-AK 2076	30~60%氢氧化钠，10~30%碳酸钠，1~10%偏硅酸钠，1~10%单 C10-14 烷基苯磺酸衍生物钠盐，1~10%壬基酚聚氧乙烯醚	kg/a	100	50	外购	袋装
3		酚酞指示剂	/	kg/a	0.79	0.79	外购	瓶装
4	喷砂	棕色氧化铝	24#、100#	kg/a	22000	4000	外购	袋装
5	酸洗	磷酸	85%	kg/a	250	50	外购	桶装
6	磷化	邦德里特 M-AC M	50~70%焦磷酸钠	kg/a	75	75	外购	桶装
7		邦德里特 M-MN2 (锰)	10~30%磷酸二氢锰、1~10%磷酸、0.1~10%磷酸二氢镍	kg/a	3000	260	外购	桶装
8		碳酸锰	纯度 76~92%	kg/a	1500	50	外购	袋装
9		液碱 50%	~50%氢氧化钠、~50%水	kg/a	210	30	外购	瓶装
10		邦德里特 M-AC 55 (Z-条件型)	60~100%焦磷酸四钠、1~10%磷酸钠	kg/a	25	25	外购	袋装
11		邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)	10~30%锌二氢磷酸盐、10~30%硝酸锌、10~30%磷酸、1~10%硝酸镍	kg/a	3000	620	外购	桶装
12	磷化液检验	乙二醇四乙酸	纯度 99%	kg/a	1	1	外购	瓶装
13		三乙醇胺	纯度 99%	kg/a	2.81	2.81	外购	瓶装
14		氢氧化钠	10%、0.1N	kg/a	17	17	外购	瓶装
15		三氯化锑	纯度 99%	kg/a	0.5	0.5	外购	瓶装
16		盐酸	浓度 30%、1.0N	kg/a	2.285	2.285	外购	瓶装
17		硫酸	纯度 50%	kg/a	2.98	2.98	外购	瓶装
18		高锰酸钾	纯度 0.1N	kg/a	1.002	1.002	外购	瓶装
19		去离子水	/	kg/a	50	5	外购	瓶装
20	涂层	涂料 1(1424/D6586 BLACK #870)	3~6.8% 乙二醇单丁醚、5~10% 丁醇改性脲醛树脂、3~5% 乙二醇单正丙醚、1~3% 异丙醇、1~3% 炭黑、0.1~2.1% 正丁醇、~11.8%其余固体份、~58.3%水	kg/a	800	80	外购	桶装
21		涂料 2(1424/D6584 BLUE #524)	5~10% 乙二醇单丁醚、3~5% 乙二醇单正丙醚、1~3% 异丙醇、1~3% 正丁醇、~15%其余固体份、~64%水	kg/a	800	80	外购	桶装
22		涂料 3(1424/D7812 PUMPKIN ORANGE)	10~20% 乙二醇单丁醚、3~5% 乙二醇单正丙醚、1~3% 异丙醇、1~3% 正丁醇、~25%其余固体份、~44%水	kg/a	800	80	外购	桶装
23		涂料 4(1424/D6580 RED 181)	5~10% 乙二醇单丁醚、3~5% 乙二醇单正丙醚、1~3% 异丙醇、1~3% 正丁醇、~15%其余固体份、~64%水	kg/a	800	80	外购	桶装
24		涂料 5(1425/D7817 BLACK #880)	10~20% 乙二醇单丁醚、5~10% 二硫化钼、3~5% 乙二醇单正丙醚、1~3% 异丙醇、1~3% 正丁醇、~25%其余固体份、~34%水	kg/a	800	80	外购	桶装

25		涂料 6 (1425/D6594 GREEN #471)	10~20% 乙二醇单丁醚、3~5% 二硫化钼、3~5% 乙二醇单正丙醚、1~3% 铁钛棕尖晶石、1~3% 异丙醇、1~3% 正丁醇、~25%其余固体份、~36%水	kg/a	800	80	外购	桶装
26		涂料 7 (PHENGUARD SUBSEA 610 BASE REDGREY)	10~25% 环氧树脂、5~10% 二甲苯、3~5% 异丁醇、1~3% 石英砂、1~3% 石油精、0.1~2.7% 乙苯、~1% N,N'-1,2-亚乙基二(12-羟基-十八烷酰胺)、~50.3%其余固体份	kg/a	3000	80	外购	桶装
27		涂料 8 (PHENGUARD SUBSEA 780 BASE RAL 9002)	10~25% 环氧树脂、10~15% 二甲苯、1~4.6%异丁醇、1~5% 石英砂、1~5% 乙苯、~0.3% 12-羟基硬脂酸与乙二胺反应产物、~45.1%其余固体份	kg/a	3000	80	外购	桶装
28	氧化	Qem 130 黑氧化物	~70%氢氧化钠、15~25%硝酸钠、15~25%亚硝酸钠	kg/a	500	50	外购	袋装
29	防锈处理	防锈油	40~50% 6-溴己基醋酸酯、30~40% 氧化钙、10~20% 石油加氢轻馏分、5~10% 油性钙酸盐、3~5% 微晶蜡	kg/a	150	25	外购	桶装
30	质控检验	甲基乙基酮	纯度 99%	kg/a	7800	320	外购	桶装
31		乙醇	纯度 99%	kg/a	50	5	外购	桶装
32		N-甲基吡咯酮	纯度 99%	kg/a	2.575	2.575	外购	瓶装
33	环保设施	催化剂	(M ₂ /nO)·Al ₂ O ₃ ·mSiO ₂ ·pH ₂ O	kg/a	300	30	外购	袋装
34		PAC	固体, Al ₂ O ₃ 含量≥30%, 液态时可配制制成 10%溶液	kg/a	300	30	外购	桶装
35		PAM	固体, 分子量≥1200 万, 配制成 0.1% 溶液使用	kg/a	8	5	外购	桶装
36		氢氧化钠	片碱/颗粒, NaOH 含量≥99%	kg/a	500	50	外购	袋装
37		重捕剂	液体/固体, 硫系或有机络合剂, 有效成分≥40%	kg/a	50	25	外购	桶装
38		破乳剂	液体, 非离子/阳离子型, 有效成分≥30%	kg/a	25	15	外购	桶装
39		盐酸	工业级, 浓度 30%左右	kg/a	500	50	外购	桶装

表2-7 主要原辅料理化特性、毒性毒理

名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体, 易潮解。分子量 40.1, 密度 2.12g/cm ³ ; 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C; 蒸气压 0.13kPa (739°C)。易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	/	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克

碳酸钠	497-19-8	常温下为白色无气味的粉末或颗粒；密度：2.532 g/cm ³ ；熔点：851℃；溶解性：易溶于水，还溶于甘油，20℃时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠，35.4℃时溶解度最大，100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇	不可燃烧；火场产生有毒氧化钠烟雾	LD ₅₀ （半数致死量）约 6 g/kg（小鼠经口）
偏硅酸钠	6834-92-0	白色方形结晶。易溶于水及稀碱液，不溶于醇和酸。水溶液呈碱性	/	有腐蚀性，不能与眼、皮肤和衣服接触，也不能吸入其蒸气
单 C10-14 烷基苯磺酸衍生物钠盐	85117-50-6	外观呈白色或浅黄色粉末	/	/
壬基酚聚氧乙烯醚	127087-87-0	沸点 188.6℃；密度：1.04 g/mL	/	/
甲基乙基酮	78-93-3	无色易燃液体，有丙酮气味。溶于水、乙醇和乙醚，可与油类混溶	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	急性毒性 LD ₅₀ : 3400mg/kg（大鼠经口）；6480 mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 23520mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）
乙醇	64-17-5	乙醇是一种透明清澈的无色液体，具有特有的酒味和刺激性味道，在 25℃时电离势为 10.47eV，20℃时折射率为 1.3611 可与多种有机溶剂混溶，与水以任意比例互溶	易挥发，易燃烧，刺激性。其蒸汽与空气混合成爆炸性气体。遇到高热、明火能燃烧或爆炸，与氧化剂铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸银、过氯酸盐等反应剧烈，有发生燃烧爆炸的危险	LD ₅₀ : 7060 mg/kg（大鼠，吞食）；LC ₅₀ : 20,000 ppm/10H（大鼠，吞食）
氧化铝	1344-28-1	密度：3.97 g/cm ³ ；沸点：2980 ℃；熔点：2050 ℃；莫氏硬度为 8.8	/	/
磷酸	7664-38-2	密度：1.87 g/cm ³ ；沸点：158.0℃ at 760 mmHg；熔点：~40 ℃(lit.)	/	LD ₅₀ : 1530 mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ : 2740 mg/kg（兔经皮）
焦磷酸钠	7722-88-5	白色粉状或结晶。相对密度 2.534，熔点 980℃。无色透明结晶或白色结晶粉末。易溶于水，20℃时 100g 水中的溶解度为 6.23g，其水溶液呈碱性	/	小鼠经口 LD ₅₀ 为 40mg/kg；大鼠经口 LD ₅₀ >400 mg/kg

磷酸二氢锰	18718-07-5	呈白色或浅粉红色的结晶性粉末。溶于水起水解作用而成絮状沉淀，溶液呈酸性，不溶于醇，有吸湿性。与氧化物接触极易变质，有腐蚀作用，高于100°C时脱水成无水物	常温下稳定，但受热或接触强氧化剂时可能分解，释放氢气等可燃气体	直接接触可能刺激皮肤或眼睛
磷酸二氢镍	18718-11-1	通常为白色粉末或结晶；可溶于水	磷酸二氢镍本身不易燃，但高温下会分解产生有毒磷氧化物烟雾	可能引起红肿、瘙痒；接触口腔或呼吸道黏膜可能导致溃疡或疼痛；长期接触可能干扰骨骼发育
碳酸锰	598-62-9	玫瑰色三角晶系菱形晶体或无定形亮白棕色粉末。相对密度3.125。几乎不溶于水，微溶于含二氧化碳的水中（即碳酸），不溶于醇和液氨	/	碳酸锰主要为慢性中毒，损害中枢神经系统尤以锥体外系统突出
焦磷酸四钠	7722-88-5	熔点：80°C；沸点：93.8°C；密度：2.53 g/mL	焦磷酸四钠本身不燃，但受热分解会释放有毒烟雾	Adl 0~70 mg/kg(以总磷计)
磷酸钠	7601-54-9	密度：2.53g/cm ³ ；熔点：73.3-76.7°C；沸点：158°C；外观：白色结晶性粉末；溶解性：溶于水，不溶于醇	磷酸钠本身不直接燃烧，但高温下会分解产生有毒气体	最小致死量（大鼠，静脉）1580mg/kg。土拨鼠经口 LD ₅₀ ：大于2g/kg
锌二氢磷酸盐	13598-37-3	外观呈白色三斜晶体或白色凝固状物，熔点约100°C（分解），易溶于水并发生分解，也可溶于盐酸和碱溶液	与水、潮湿空气或酸接触会释放易燃的氢气，可能引发燃烧	锌盐（如硫酸锌）口服致死量约为5-15g，氯化锌更低（1-2g）。锌离子会沉淀蛋白质，刺激皮肤黏膜，尤其在酸性环境下更易溶解
硝酸锌	7779-88-6	熔点：36°C；沸点：105°C；密度：2.065g/cm ³ ；外观：无色四方晶系晶体	与有机物、硫、磷等易燃物混合后，摩擦或撞击就可能引发燃烧或爆炸	大鼠经口 LD ₅₀ ：1190mg/kg，小鼠经口 LD ₅₀ ：926mg/kg，属中等毒性
硝酸镍	13138-45-9	熔点：56.7°C；沸点：137°C；密度：2.05g/cm ³ ；外观：绿色结晶性粉末；溶解性：易溶于水、乙醇、氨水	与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。急剧加热时可发生爆炸	急性毒性：LD ₅₀ ：1620 mg/kg（大鼠经口）。致突变性：显性致死实验：小鼠56mg/kg。生殖毒性：小鼠皮下注射最低中毒剂量（TDLo）：14.6mg/kg（30天，雄性）
N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	性状：无色透明油状液体，微有胺的气味；密度：1.028g/cm ³ ；熔点：-24°C；沸点：202°C；折射率：1.470；黏度：1.65mPa·s	闪点：86.1°C；燃点：346°C；燃烧热：3010kJ/mol	动物实验表明其对生殖系统有损害，可能导致胎儿发育异常，是其主要健康风险；对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激性

乙二醇单丁醚	111-76-2	无色透明液体；密度：0.902g/cm ³ ；熔点：-70℃；沸点：171℃	爆炸极限：1.1%-10.6%；闪点：60.6℃；引燃温度：244℃	大鼠经口 LD ₅₀ : 2500 mg/kg；小鼠经口 LC ₅₀ : 1200 mg/kg
丁醇改性脲醛树脂	68002-19-7	密度：1.024 g/mL at 25℃；沸点：127℃	/	LD ₅₀ (大鼠经口)：约 4360mg/kg
乙二醇单正丙醚	2807-30-9	无色或淡黄色挥发性液体，具有轻微乙醚和苦味	易燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 500-1000 mg/kg
异丙醇	67-63-0	密度：0.7855g/cm ³ ；熔点：-89.5℃；沸点：82.5℃	引燃温度：456℃；爆炸上限 (V/V)：12.7%；爆炸下限 (V/V)：2.0%	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)；LD ₅₀ : 3600mg/kg (小鼠经口)
正丁醇	71-36-3	沸点：117.7℃；熔点：-89.5℃；密度：0.81 g/cm ³	蒸气与空气混合后遇明火或高热可能引发燃烧或爆炸	LD ₅₀ : 790 mg/kg (大鼠经口)；100 mg/kg (小鼠经口)
二硫化钼	1317-33-5	黑色固体粉末，有金属光泽。熔点 2375℃，密度 4.80g/cm ³ (14℃)，莫氏硬度 1.0~1.5	/	/
铁钛棕尖晶石	68187-02-0	/	/	/
环氧树脂	28064-14-4	密度：1.227 g/mL at 25℃；闪点：>230°F	/	/
二甲苯	1330-20-7	熔点：-34℃；沸点：137-140℃；密度：0.86 g/ml	爆炸极限值：7%	口服-大鼠 LD ₅₀ : 4300 mg/kg；口服-小鼠 LD ₅₀ : 2119 mg/kg
石英砂	14808-60-7	SiO ₂ ≥ 90~99%、Fe ₂ O ₃ ≤ 0.06~0.02%、耐火度 1750℃，外观：部分大颗粒表面有黄皮包囊	/	/
异丁醇	78-83-1	熔点：-108℃；沸点：107.9℃；密度 0.803 g/cm ³ ；溶于水，易溶于乙醇和乙醚	引燃温度：415℃；爆炸上限 (V/V)：10.9%；爆炸下限 (V/V)：1.2%	LD ₅₀ : 2460mg/kg (大鼠经口)；3400mg/kg (兔经皮)；LC ₅₀ : 19200mg/m ³ (大鼠吸入，4h)；15500mg/m ³ (小鼠吸入，2h)
石油精	64742-82-1	/	/	/
乙苯	100-41-4	熔点：-95℃；沸点：136.2℃；密度：0.867g/cm ³	闪点：22.2℃；引燃温度：432℃；爆炸上限 (V/V)：6.7%；爆炸下限 (V/V)：1.0%	LD ₅₀ : 3500mg/kg (大鼠经口)；17800mg/kg (兔经皮)；LC ₅₀ : 55000mg/m ³ (大鼠吸入，2h)；35500mg/m ³ (小鼠吸入，2h)
硝酸钠	7631-99-4	熔点：306.8℃；沸点：380℃ (分解)；密度：2.26 g/cm ³ ；外观：白色至黄色结晶性粉末	遇可燃物着火时，能助长火势，与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠等接触能引起燃烧或爆炸	LD ₅₀ : 1267mg/kg (大鼠经口)
亚硝酸钠	7632-00-0	无色或白色至微黄色的结晶，无臭，有引湿性，水溶液显碱性反应	/	LD ₅₀ : 180 mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 5.5 mg/m ³ (大鼠吸入，4 h)

6-溴己基醋酸酯	8052-41-3	熔点: 40°C; 沸点: 149-213 °C/760 mmHg; 密度: 0.75 g/mL; 蒸气压: 5.341 hPa	易燃, 与强氧化剂不相容	LD ₅₀ : 5000 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 5500 mg/kg (小鼠经口)
氧化钙	1305-78-8	密度: 3.35g/cm ³ ; 熔点: 2572°C; 沸点: 2850°C	本身不会燃烧, 但遇水会剧烈放热, 可能引发爆炸或火灾	强碱性腐蚀性, 接触或误食可能对人体造成严重伤害
石油加氢轻馏分	64742-47-8	密度: 0.79-0.82g/cm ³ ; 熔点: -58°C; 沸点范围: 150°C ~ 290°C	沸点范围 150°C ~ 290°C, 属于易燃液体	/
油溶性钙酸盐	/	/	/	/
微晶蜡	63231-60-7	无臭无味, 白色无定形非晶状固体蜡; 密度: 0.8-0.92 g/mL; 熔点: 60-90°C; 沸点: 510.078°C	/	/
乙二胺四乙酸	60-00-4	白色无臭无味、无色结晶性粉末, 熔点 250°C (分解)	/	/
三乙醇胺	102-71-6	无色油状液体, 与有机酸反应低温时生成盐, 高温时生成酯	/	大鼠经口 LD ₅₀ : 9110 mg/kg; 小鼠经口 LC ₅₀ : 8680 mg/kg
三氯化铋	10025-91-9	密度: 3.14g/cm ³ ; 熔点: 73.4°C; 沸点: 223°C	/	LD ₅₀ : 525mg/kg (大鼠经口)
盐酸	7647-01-0	无色透明液体, 工业品可能因含铁离子呈微黄色; 有强烈刺鼻酸味。密度: 浓盐酸密度约 1.19g/cm ³	/	LD ₅₀ (免经口): 900mg/kg; LC ₅₀ (大鼠吸入): 3124ppm, 1小时
硫酸	7664-93-9	无色透明油状液体, 无臭	遇水大量放热, 可发生飞溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧	LC ₅₀ : 510mg/m (大鼠吸入, 2h): 320mg/m (小鼠吸入, 2h); LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)
高锰酸钾	7722-64-7	黑紫色结晶; 熔点: 240°C; 密度: 2.7g/cm ³	本品助燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤	/
PAC	1327-41-9	固体为黄色或淡黄色粉末, 液体为无色至黄褐色透明状; 易溶于水, 不溶于无水酒精及甘油; 密度: 液体密度 ≥ 1.12 g/cm ³	/	/
PAM	9003-05-8	白色或略带黄色粉末, 液态为无色粘稠胶体状; 密度: 1.302 g/mL	/	/

根据附件 6 可知, 本项目涂料 1~6 属水性涂料, 涂料 7~8 属溶剂型涂料。在涂装工序根据客户及工件要求, 采用两类喷涂方式: 1) 使用涂料 7 为底漆, 并使用涂料 8 为面漆; 2) 使用涂料 1~6 中的一类作为面漆。涂料使用前不需要进行混合、调配。本项目涂层喷涂量计算公式如下, 计算结果见表 2-8。

$$m = \rho \times \delta \times S \times 10^{-6} / (NV \times \varepsilon)$$

式中：m-涂料总用量 (t/a)； ρ -涂料密度 (g/cm^3)； δ -涂层厚度 (μm)；S-涂装总面积 ($\text{m}^2/\text{年}$)；NV-涂料中体积固体分 (%)； ε -上漆率 (%)。

表2-8 涂料喷涂量计算

类型	涂料密度 (g/cm^3)	涂层厚度 (μm)	涂料中体积固体分 (%)	涂装总面积 ($\text{m}^2/\text{年}$)	上漆率 (%)	涂料最少使用量 t/a	涂料设计用量 t/a
涂料 1 (1424/D6586 BLACK #870)	1.13	20	24.8	3000	50	0.547	0.8
涂料 2 (1424/D6584 BLUE #524)	1.09	20	15	2000	50	0.581	0.8
涂料 3 (1424/D7812 PUMPKIN ORANGE)	1.15	20	25	2000	50	0.368	0.8
涂料 4 (1424/D6580 RED 181)	1.16	20	15	2000	50	0.619	0.8
涂料 5 (1425/D7817 BLACK #880)	1.14	30	35	3000	50	0.586	0.8
涂料 6 (1425/D6594 GREEN #471)	1.16	30	33	2000	50	0.422	0.8
涂料 7 (PHENGUARD SUBSEA 610 BASE REDGREY)	1.77	175	78.3	2000	50	1.582	3
涂料 8 (PHENGUARD SUBSEA 780 BASE RAL 9002)	1.78	175	78.3		50	1.591	3

由上表可知，本项目涂料使用量是合理的，可满足实际生产需求。

6、厂区平面布置

本项目位于南京市江北新区葛塘街道，租用众泰路 6 号厂区现有空置 3 号标准厂房进行表面处理。入口位于厂房东南侧，由西向东依次布设危废暂存间、原材料暂存区、一般固废暂存区、废气处理设施、废水处理设施、磷化槽、酸洗槽、氧化槽、脱脂槽、喷涂室、烘干炉、喷砂室、工件接收区域、质检区、包装发货区域。全厂总平面布置见附图 2，周边 500 m 范围内环境概况见附图 7。

7、周边环境概况

厂区南侧为南京世纪雄锐莱脚手架工业有限公司、南京康发橡塑机械制造有限公司，东侧为健康路、江北大道快速路，西侧为众泰路 6 号厂区其余厂房、空地，北侧为宁洛高速；最近敏感点为厂界北侧的崔韩黄村（最近距离 660 m），大气环境敏感目标分布图见附图 7。

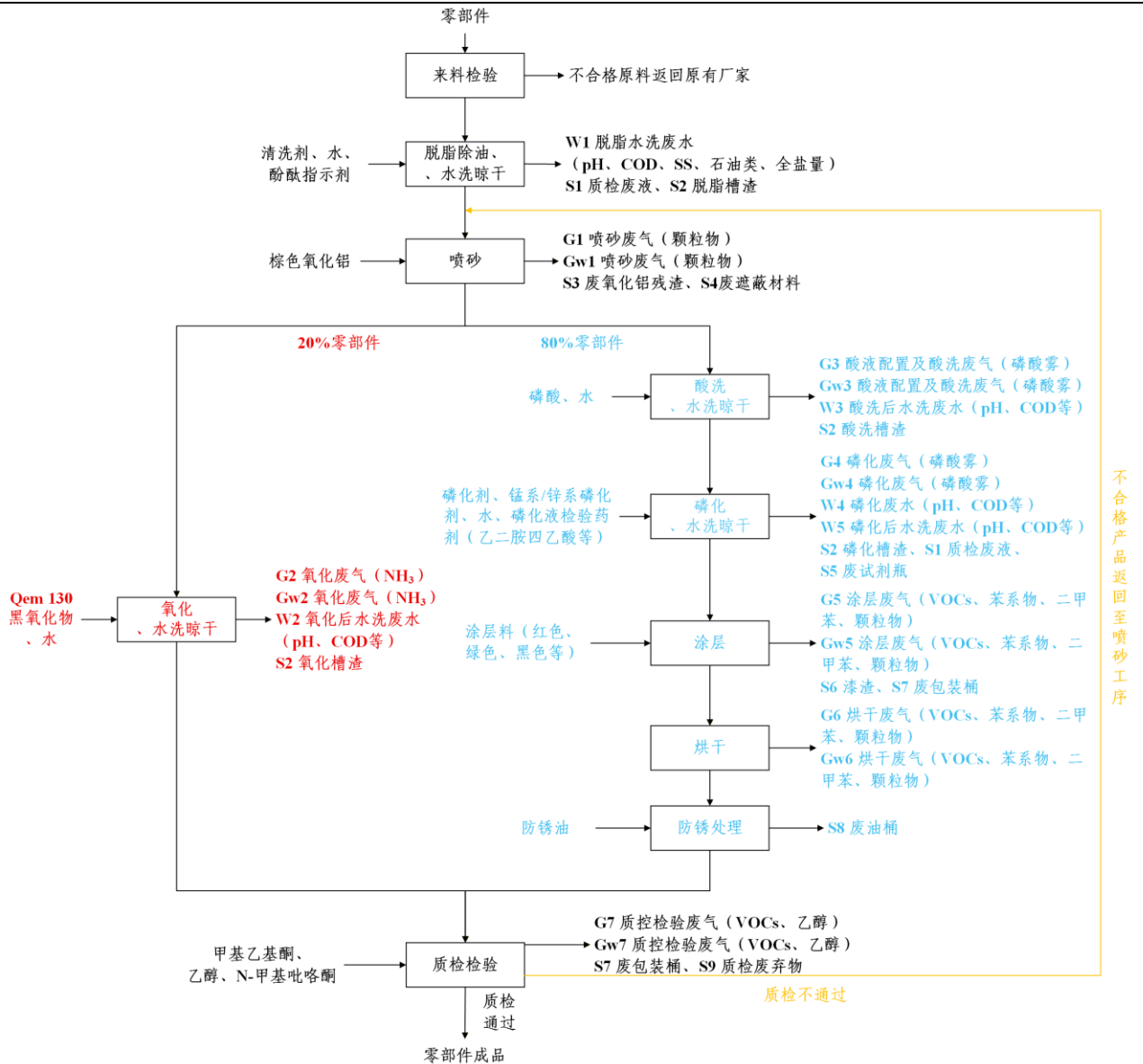


图2-2 油气开采装置关键零部件表面涂层处理项目工艺流程图

工艺说明:

(1) 来料检验

对需要进行表面处理的工件进行信息核对、表面质量和粗糙度等检查，不合格原料返回原有厂家。

(2) 脱脂除油、水洗晾干

脱脂除油是涂层前处理首道工序。为了获得良好的涂装质量，满足涂层抗腐蚀、耐磨损等性能要求，经脱脂处理后的涂件应无油、无锈、无浮灰和挂污痕迹，确保后道工序处理后的涂件由均匀致密的磷化层。脱脂前将清洗剂（邦德里特 C-AK 2076）和水按照 1: 20 的比例调配，调配完成后采用起重机将工件浸入脱脂槽。脱脂过程采用电加热将槽内温度维持

在 82~93℃，单次流程约 30 min。运行过程中定期取少量脱脂槽槽液，通过酚酞指示剂进行检验，根据检验结果脱脂槽定期补充清洗剂或水，定期清渣、槽液不外排。脱脂工序完成后通过起重机将工件移送至清洗区，采用高压水枪进行表面冲洗和晾干，晾干后进行下一道工序，清洗废水通过水洗区域管道通至污水站进行处理。

产污环节分析：脱脂除油过程产生脱脂水洗废水（W1，污染物：COD、SS、石油类、全盐量），收集后进入厂区污水站处理。槽液检验过程产生质检废液（S1）、脱脂槽渣（S2）。

（3）喷砂

喷砂是磷化和分散喷涂的先决条件。采用起重机将脱脂清洗后的工件运至喷砂室设备周边工件摆放区进行遮蔽处理（对密封面或要求高的工作面进行遮蔽，以防喷砂时被高压丸料溅射而破坏），遮蔽结束后再运入喷砂室内，采用垫铁抬高稳固。准备工作结束后，开启喷砂设备，由穿戴好安全防护装备的工人采用手动方式对工件需涂层处理的部位进行喷砂，喷砂完毕对照工艺卡进行检查，是否满足下一步的工艺需求。

产污环节分析：喷砂过程产生喷砂废气（G1）、废氧化铝残渣（S3）和废遮蔽材料（S4），两个喷砂房产生的喷砂废气（颗粒物）经密闭管道负压收集后通过每个喷砂房单独配套的一套“滤筒除尘器”处理后合并至 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，未收集废气（Gw1）无组织排放。

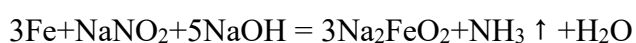
喷砂流程结束后，根据客户处理需求约 20%的零部件采用“氧化、水洗晾干”的处理工艺，约 80%的零部件采用“酸洗、水洗晾干-磷化、水洗晾干-涂层、烘干-防锈处理-涂保护层”的处理工艺，工艺具体流程如下：

（4）分支 1-氧化、水洗晾干（处理能力：800t/a，表面处理面积：4000 m³/a）

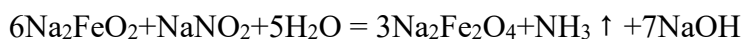
将零部件浸入氧化槽中，通过化学反应在其表面生成一层薄膜，本项目化学氧化过程全程仅采用电辅助加热、槽内不通电。这层膜能有效防止金属进一步氧化和腐蚀。处理温度保持在 135~145℃，处理时间约 15~60 分钟，槽内 pH 值 ≥ 13.5，由 NaOH 浓度维持。生成的氧化膜呈纳米级颗粒堆叠，形成多孔但自封闭结构，耐蚀性显著提升。

氧化工序涉及的化学式具体如下：

1、亚铁酸钠生成



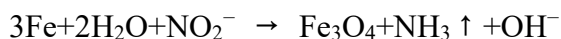
2、铁酸钠生成



3、四氧化三铁沉淀成膜



4、汇总



氧化工艺结束后工件运至清洗区进行表面冲洗和晾干，清洗废水通过水洗区域管道通至污水站进行处理。工艺结束后，按工艺卡要求将工件转入质检工序。

产污环节分析：氧化过程产生氧化废气（G2）、氧化后水洗废水（W2）、氧化槽渣（S2）。其中：氧化废气经侧边收集后通过“一级碱喷淋”处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，未收集废气（Gw2）无组织排放；氧化后水洗废水（COD、SS）收集后进入厂区污水站处理。

（5）分支 2-酸洗、水洗晾干（处理能力：3200t/a，表面处理面积：16000 m³/a）

磷化前酸洗的主要作用是清除金属表面的氧化皮、铁锈和杂质，为后续磷化处理提供洁净、活性的金属表面，从而确保磷化膜均匀、致密地生成。酸洗槽采用磷酸加水稀释至浓度 10% 左右，起重机将喷砂清理干净的工件浸入磷酸酸洗槽 5~20 min 后取出，酸洗温度为常温。酸洗槽定期清渣补充磷酸、槽液不外排，酸洗结束将工件运至清洗区采用高压水枪进行表面冲洗和晾干，晾干后进行下一道工序，清洗废水通过水洗区域管道通至污水站进行处理。

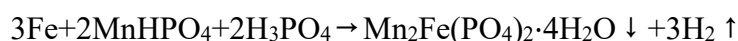
产污环节分析：酸洗过程产生酸洗废气（G3）、酸洗后水洗废水（W3）、酸洗槽渣（S2），其中：酸洗废气（磷酸雾）经侧边收集后通过“一级碱喷淋”处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，未收集废气（Gw3）无组织排放；酸洗后水洗废水（COD、SS、总磷）收集后进入厂区污水站处理。

（6）分支 2-磷化、水洗晾干（处理能力：3200t/a，表面处理面积：16000 m³/a）

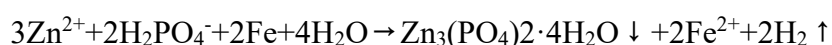
磷化的作用是给基体金属提供保护底膜，提高涂件表面涂层的耐蚀性；涂装前打底，增强涂装膜层（如涂料涂层）与工件间的附着力与防腐蚀能力。磷化槽定期取少量槽液检验槽内总磷及金属含量，检验药剂为：乙二胺四乙酸、三乙醇胺、10% 氢氧化钠、三氯化铋、浓盐酸、硫酸、高锰酸钾、去离子水。检验达标后通过起重机将酸洗清洗后的零部件浸入磷化

槽，处理时间约 8~20 min，处理温度约 82~98℃，磷化槽定期清渣补充磷化剂、槽液不外排。本项目共涉及锰系磷化、锌系磷化两个类别，其中锰系主要以邦德里特 M-MN2（锰）、碳酸锰为主要磷化剂，锌系主要以邦德里特 M-ZN HZ 306（锌）为主要磷化剂。邦德里特 M-AC M、液碱 50%、邦德里特 M-AC 55（Z-条件型）主要用于调节槽内 pH 值，满足相应的处理条件。项目涉及工艺化学式具体如下：

锰系磷化：



锌系磷化：



磷化工艺结束后工件运至清洗区采用高压水枪进行表面冲洗和晾干，晾干后进行下一道工序，清洗废水通过水洗区域管道通至污水站进行处理。工艺结束后，按工艺卡要求将工件转入下一道工序。

产污环节分析：磷化过程产生磷化废气（G4）、磷化后水洗废水（W4）、磷化槽渣（S2）、质检废液（S1）、废试剂瓶（S5），其中：磷化废气（磷酸雾）经集气罩收集后通过“一级碱喷淋”处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，未收集废气（Gw4）无组织排放；磷化后水洗废水（COD、SS、总磷、LAS、总锰、总锌、总镍、全盐量）收集后进入厂区污水站处理。

（7）分支 2-涂层（处理能力：3200t/a）

主要是针对工件喷涂工艺，人工采用喷壶对工件直接进行喷涂油漆。本项目涉及八类涂料，本项目无需调漆。工件需确保表面无杂质、油污及氧化层，在准备前检查喷壶喷嘴是否通畅，压力是否稳定。喷涂距离控制在 15~25 cm，喷枪移动速度保持均匀，涂层厚度需符合客户技术要求。在涂装工序根据客户及工件要求，采用两类喷涂方式：1）使用涂料 7 为底漆，并使用涂料 8 为面漆；2）使用涂料 1~6 中的一类作为面漆。

产污环节分析：涂层过程产生涂层废气（G5）、漆渣（S6）、废包装桶（S7），涂层废气（VOCs、苯系物、二甲苯、颗粒物）经密闭管道收集后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由 15m 高排气筒（DA003）排放，未收集废气（Gw5）无组织排放。

(8) 分支 2-烘干 (处理能力: 3200t/a, 表面处理面积: 16000 m³/a)

根据工艺卡要求喷涂后的零部件需要热固化或烘干处理。需在烘干炉设备里进行,此时,需采用起重机将喷涂后的工件运入烘干电炉室体内的垫铁上摆放好,卸除吊具后,关闭炉门,设定加热工艺,自动按工艺设定温度进行电加热,烘干工艺加热温度是 220℃~400℃。烘干结束后,炉门打开空冷,待温度达到室温后,采用起重机将工件转出至检验区。

产污环节分析: 烘干过程产生烘干废气 (G6), 烘干废气 (VOCs、苯系物、二甲苯、颗粒物) 经密闭管道收集后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由 15m 高排气筒 (DA003) 排放, 未收集废气 (Gw6) 无组织排放。

(8) 分支 2-防锈处理 (处理能力: 3200t/a)

该工段人工在工件表面涂一层油膜, 阻止潮气浸入, 增加工件的抗蚀性和光泽。

产污环节分析: 涂油过程产生废油桶 (S8)。

(9) 质控检验

工件经“酸洗、水洗晾干-磷化、水洗晾干-涂层、烘干-防锈处理-涂防护层”或“氧化、水洗晾干”处理后进行质量检验。主要按工艺卡要求在喷漆房按照乙醇、甲基乙基酮、N-甲基吡咯酮的顺序分别涂在工件表面, 分别检验在强溶剂性、弱极性溶剂性、耐高沸点极性溶剂性环境下零部件表面的耐受程度, 检验涂层及氧化膜是否有流动、细孔的情况, 通过人工检查需查看涂层位置漆膜是否存在涂层面脱落及氧化层是否均匀等现象。如未发现工件表面有流动、细孔的情况则检验合格转入库。检验不合格产品返回喷砂工序去除不合格的漆膜或氧化膜后重新表面处理, 本项目产品不合格率按 1‰计。

产污环节分析: 质控检验过程产生质控检验废气 (G7)、废包装桶 (S7)、质检废弃物 (S9)。质控检验废气 (VOCs) 经密闭管道收集后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由 15m 高排气筒 (DA003) 排放, 未收集废气 (Gw7) 无组织排放。

(10) 入库

涂层合格的工件做防护和打包处理后转发货区、按提货地点发货。

3、运行期主要污染工序（产污环节分析）

表2-9 本项目主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	采取的措施及去向
废气	G1、Gw1	喷砂废气	颗粒物	间断	经密闭管道负压收集后通过每个喷砂房单独配套的一套“滤筒除尘器”处理后合并至1根15m高排气筒（DA001）高空排放
	G2、Gw2	氧化废气	氨	间断	经侧吸集气罩收集后采用一套“一级碱喷淋”处理后由一根15m高排气筒（DA002）高空排放
	G3、Gw3	酸洗废气	磷酸雾	间断	
	G4、Gw4	磷化废气	磷酸雾	间断	
	G5、Gw5	涂层废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物、二甲苯、颗粒物	间断	经密闭管道收集后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由一根15m高排气筒（DA003）高空排放
	G6、Gw6	烘干废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物、二甲苯	间断	
	G7、Gw7	质控检验废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	间断	
	Gw8	原材料暂存区废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物、二甲苯	间断	经“活性炭吸附”处理后无组织排放
	Gw9	危废暂存间废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物、二甲苯	间断	经“活性炭吸附”处理后无组织排放
废水	生产线	W1	脱脂水洗废水	间断	由厂内新建污水站（处理工艺：“格栅+隔油调节+气浮+氧化+混凝沉淀+中和+活性炭过滤”）处理后接管至葛塘污水处理厂
		W2	氧化后水洗废水	间断	
		W3	酸洗后水洗废水	间断	
		W4	磷化后水洗废水	间断	
	W5	地面冲洗废水	间断		
	/	W6	生活污水	间断	依托租赁厂区已有化粪池处理后接管至葛塘污水处理厂
噪声	N	喷砂机、风机、螺杆式空压机等	设备运转噪声	连续	基础减振、厂房隔音、绿化衰减等降噪措施
固体废物	S1	槽液检测	质检废液	间断	作为危险废物委托有资质单位处置
	S2	脱脂/氧化/酸洗/磷化	除油、酸洗、磷化、氧化槽渣	间断	
	S3	喷砂	废氧化铝残渣	间断	作为一般固废委托相关单位合理处置
	S4	喷砂	废遮蔽材料	间断	
	S5	槽液检测	废试剂瓶	间断	
	S6	涂层	漆渣	间断	作为危险废物委托有资质单位处置
	S7	涂层	废包装桶	间断	
	S8	防锈处理	废油桶	间断	
	S9	质检	质检废弃物	间断	
	S10	检修	废润滑油	间断	
	S11	废气处理	废气处理废活性炭	间断	
	S12	污水站水处理	污泥	间断	

S13	废水处理	废水处理废活性炭	间断	作为一般固废委托相关单位合理处置 送环卫部门统一处理
S14	废气处理	废催化剂	间断	
S15	废气处理	废滤芯	间断	
S16	职工生活	生活垃圾	间断	

4、物料平衡

(1) VOCs 平衡（非甲烷总烃、苯系物、二甲苯）

根据前文原辅料及工艺流程分析，本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）来源于各类涂料、质检检验涂刷。结合污染源强计算结果，本项目非甲烷总烃、苯系物、二甲苯平衡见表 2-10~表 2-12。

表2-10 本项目非甲烷总烃平衡表 单位：t/a

入方				出方		
项目	数量	非甲烷总烃含量%	非甲烷总烃量	类别	项目	非甲烷总烃量
涂料 1 (1424/D6586 BLACK #870)	0.8	16.9	0.135	废气	喷涂废气	3.202
涂料 2 (1424/D6584 BLUE #524)	0.8	21	0.168		烘干废气	0.636
涂料 3 (1424/D7812 PUMPKIN ORANGE)	0.8	31	0.248		质检检验废气	6.282
涂料 4 (1424/D6580 RED 181)	0.8	21	0.168		原材料暂存区废气	0.026
涂料 5 (1425/D7817 BLACK #880)	0.8	31	0.248		危废暂存间废气	0.026
涂料 6 (1425/D6594 GREEN #471)	0.8	31	0.248	固废	漆渣、废包装桶等	0.198
涂料 7 (PHENGUARD SUBSEA 610 BASE REDGREY)	3	21.7	0.651	/		
涂料 8 (PHENGUARD SUBSEA 780 BASE RAL 9002)	3	21.7	0.651			
甲基乙基酮	7.8	100	7.800			
乙醇	0.05	100	0.050			
N-甲基吡咯酮	0.0026	100	0.003			
合计			10.370	合计		10.370

表2-11 本项目苯系物平衡表 单位：t/a

入方				出方		
项目	数量	苯系物含量%	苯系物量	类别	项目	苯系物量
涂料 7 (PHENGUARD SUBSEA 610 BASE REDGREY)	3	12.7	0.381	废气	喷涂废气	0.768
涂料 8 (PHENGUARD SUBSEA 780 BASE RAL 9002)	3	20	0.6		烘干废气	0.153
/					原材料暂存区废气	0.006
					危废暂存间废气	0.006
				固废	漆渣、废包装桶等	0.048
合计			0.981	合计		0.981

表2-12 本项目二甲苯平衡表 单位: t/a

入方				出方		
项目	数量	二甲苯含量%	二甲苯量	类别	项目	二甲苯量
涂料 7 (PHENGUARD SUBSEA 610 BASE REDGREY)	3	10	0.3	废气	喷涂废气	0.587
涂料 8 (PHENGUARD SUBSEA 780 BASE RAL 9002)	3	15	0.45		烘干废气	0.117
/			原材料暂存区废气		0.004	
			危废暂存间废气		0.004	
合计			0.75	固废	漆渣、废包装桶等	0.036
			合计			0.75

(2) 锌平衡

表2-13 本项目锌平衡表 单位: t/a

入方				出方		
项目	数量	锌含量%	锌量	类别	项目	锌量
邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)	3	5	0.15	进入产品、留在槽液		0.12
/			0.15	废水	锌及其化合物	0.015
				固废	磷化槽渣	0.015
合计			0.15	合计		0.15

(3) 锰平衡

表2-14 本项目锰平衡表 单位: t/a

入方				出方		
项目	数量	锰含量%	锰量	类别	项目	锰量
邦德里特 M-MN2 (锰)	3	4.5	0.675	进入产品、留在槽液		1.128
碳酸锰	1.5	85	1.275	废水	锰及其化合物	0.141
/			1.41	固废	磷化槽渣	0.141
				合计		

(4) 镍平衡

表2-15 本项目镍平衡表 单位: t/a

入方				出方		
项目	数量	镍含量%	镍量	类别	项目	镍量
邦德里特 M-MN2 (锰)	3	1.5	0.045	进入产品、留在槽液		0.084
邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)	3	2.0	0.060	废水	镍及其化合物	0.0105
/			0.105	固废	磷化槽渣	0.0105
				合计		

(6) 涂料固体份平衡表

表2-16 本项目涂料固体份平衡表 单位: t/a

入方				出方		
项目	数量	固体份含量%	重量	类别	项目	重量
涂料 1 (1424/D6586 BLACK #870)	0.8	24.8	0.198	废气	喷涂废气 (颗粒物)	0.23
涂料 2 (1424/D6584 BLUE #524)	0.8	15	0.12	固废	漆渣	2.122
涂料 3 (1424/D7812 PUMPKIN ORANGE)	0.8	25	0.2		废包装桶	0.588
涂料 4 (1424/D6580 RED 181)	0.8	15	0.12	进入产品		2.940
涂料 5 (1425/D7817 BLACK #880)	0.8	35	0.28	/		
涂料 6 (1425/D6594 GREEN #471)	0.8	33	0.264			
涂料 7 (PHENGUARD SUBSEA 610 BASE REDGREY)	3	78.3	2.349			
涂料 8 (PHENGUARD SUBSEA 780 BASE RAL 9002)	3	78.3	2.349			
合计			5.880	合计		5.880

与项目有关的原有环境污染问题

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目拟租赁葛塘街道众泰路 6 号厂区现有空置 3 号标准厂房 2856 m², 用地性质为工业用地, 原为脚手架企业, 于 2018 年左右倒闭关停。目前现场为空置状态较久的厂房, 不存在遗留的废水及固废, 不存在遗留环保问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 区域环境空气质量达标情况

根据《2025年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为319天，同比增加5天，达标率为87.4%，同比增加1.6个百分点。其中，达到一级标准天数为114天，同比增加2天；未达到二级标准的天数为46天，主要污染物为O₃和PM_{2.5}。

各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为27.1 μg/m³，达标，同比下降4.2%；PM₁₀年均值为47 μg/m³，达标，同比上升2.2%；NO₂年均值为23 μg/m³，达标，同比下降4.2%；SO₂年均值为6 μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为0.9 mg/m³，达标，同比持平；O₃日最大8小时浓度第90百分位数为159 μg/m³，达标，同比下降1.9%，超标天数32天，同比减少6天。

南京市2025年环境空气质量评价详见表3-1表3-1。

表3-1 南京市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/μg/m ³	标准/μg/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	159	160	99.38	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	60	78.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27.1	30	90.33	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第6.4.1条，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO；六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由上表可见，南京市环境空气质量总体达标，项目所在评价区域为达标区。

目前，南京市人民政府于2024年8月28日发布的《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》（宁政发〔2024〕80号），文件要求：以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）

区域环境
质量现状

浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型。

（2）环境空气质量补充监测（引用）

非甲烷总烃、TVOC、TSP 引用《凯米拉化学品（南京）有限公司产品方案优化调整项目环境影响报告书》数据。监测时间为2023年9月9日~2023年9月15日。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，在大气环境评价范围内以考虑南京市主导风向、大气环境功能区及环境敏感保护目标，并兼顾均匀布点为原则，大气监测点位置及监测项目见表3-2。大气环境监测结果见表3-3。

表3-2 大气污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	所在功能区
G1 李姚村	非甲烷总烃	2023年9月9日 ~2023年9月15日	NE	2830	二类区
	TVOC				
	TSP				

表3-3 环境质量现状监测结果表（mg/m³）

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准	浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 李姚村	非甲烷总烃	1 h 平均	2	0.5~0.6	30	0	达标
	TVOC	8 h 平均	0.6	0.2138~0.3526	58.8	0	达标
	TSP	24 h 平均	0.3	0.012~0.083	27.7	0	达标

由上表可见，环境空气非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，TSP、总挥发性有机物（TVOC）满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D标准要求。

2、地表水环境

根据《2025年南京市生态环境状况公报》，南京市地表水环境质量状况如下：

（1）国考、省考断面水环境质量

全市水环境质量总体状况为优，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

（2）城市主要集中式饮用水水源地

全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良，逐月水质达Ⅲ类及以上，达标率为

	<p>100%。</p> <p>(3) 长江南京段干流</p> <p>长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到Ⅱ类。</p> <p>(4) 主要入江支流</p> <p>全市18条省控入江支流，水质优良率为100%。其中8条水质为Ⅱ类，10条水质为Ⅲ类，与上年同期相比，水质无明显变化。</p> <p>3、声环境</p> <p>根据《2025年南京市生态环境状况公报》，南京市声环境质量状况具体如下：</p> <p>(1) 区域</p> <p>全市区域噪声监测点位534个。城区区域环境噪声均值为55.0分贝，同比下降0.1分贝；郊区区域环境噪声均值52.7分贝，同比上升0.4分贝。</p> <p>(2) 交通</p> <p>全市交通噪声监测点位247个。城区交通噪声均值为66.8分贝，同比下降0.3分贝；郊区交通噪声均值64.8分贝，同比下降0.9分贝。</p> <p>(3) 功能区</p> <p>全市功能区声环境监测点20个，昼间达标率为96.9%，夜间达标率为90.9%。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区及居民区敏感点。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外50米范围内无声环境敏感目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目位于南京江北新区葛塘街道内，租赁现有已建成空置标准厂房，不新增用地范围，距离本项目最近的生态空间管控区为北侧60m的马汊河—长江生态公益林和北侧340m的马汊河洪水调蓄区，评价范围内不涉及生态保护红线区域，不会导致辖区内生</p>

态空间管控区域服务功能下降，不违背生态空间管控区域保护规划要求。

本项目具体环境保护目标见表 3-4。

表3-4 本项目主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气保护目标	本项目厂界外 500 米范围内无大气环境敏感目标						
地表水	马汉河		中型规模水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准	N	350	
	长江		大型规模水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准	SE	4200	
	滁河		大型规模水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准	W	7800	
声环境	本项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感目标						
土壤	本项目厂界外 200 米范围内无土壤环境敏感目标						
地下水	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等敏感目标						
生态环境	马汉河—长江生态公益林		水土保持		N	60	
	马汉河洪水调蓄区		洪水调蓄		N	340	
	城市生态公益林（江北新区）		水土保持		NE	1420	
	滁河重要湿地（江北新区）		湿地生态系统保护		W	4160	
	八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区		水源水质保护		S	6580	
	长芦—玉带生态公益林		水土保持		E	6840	
	龙王山景区		自然与人文景观保护		SW	7150	
	滁河重要湿地（六合区）		湿地生态系统保护		W	7430	
	龙潭饮用水水源保护区		水源水质保护		SE	24300	

一、废气

有组织废气：本项目喷砂废气（DA001）的颗粒物排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准；氧化、酸洗、磷化废气（DA002）排放的氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，磷酸雾排放浓度及速率参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表1标准；《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）“范围”中明确：国家或本省已发布针对行业、通用工艺或设备大气污染物排放标准的，或者恶臭污染物排放标准的，执行相应国家或地方排放标准的规定，DA003排放的污染物涉及表面涂装的工序，需同步执行《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021），该排气筒污染物对于上述2个排放标准中均涉及的污染物取严执行。DA003排放的非甲烷总烃、苯系物、TVOC、颗粒物排放浓度及速率执行《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表1标准，二甲苯排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，本项目各排放口有组织废气污染物排放执行标准见表3-5。

根据《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021），进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的[不包括燃烧器需要补充的助燃空气、蓄热燃烧装置（RTO）的吹扫气]，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。本项目DA003涉及VOCs催化氧化工序，反应过程无需补充空气，以实测浓度作为达标判定依据。

表3-5 有组织废气污染物排放标准

生产线名称	排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准
油气开采装置关键零部件表面涂层生产线	DA001	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
	DA002	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
		磷酸雾	5	0.55	参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表1标准
	DA003	非甲烷总烃	50	1.8	《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表1标准
		苯系物	20	0.8	
		TVOC	80	2.7	
		颗粒物	10	0.6	

		二甲苯	25	2.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1标准
--	--	-----	----	-----	---------------------------------------

注：磷酸雾目前尚未发布国标及江苏省地标，结合长三角一体化发展的要求，参照执行上海市地标《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表1标准

无组织废气：迈凯擎公司厂界监控点氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准，颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准。厂房外非甲烷总烃执行《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表3标准，无组织废气污染物排放执行标准见表3-6。

表3-6 厂界无组织废气污染物排放标准

污染源位置	污染物名称	周界浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
厂界	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新改扩建标准
	颗粒物	0.5	
	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3标准
	二甲苯	0.2	
	苯系物	0.4	
厂区内	非甲烷总烃	6 (监控点处1h平均浓度值) 20 (监控点处任意一次浓度值)	《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》 (DB32/4147-2021)表3标准

二、废水

接管标准：本项目脱脂、氧化、酸洗、磷化后水洗废水、地面冲洗废水等由厂区新建污水站处理后接管至葛塘污水处理厂。本项目接管污水应执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准，氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B标准。重金属镍需在车间排放口满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表1标准，因产线空间布置紧凑导致含镍废水无法完全分流，含镍废水经厂区污水站处理后接管，本项目总镍监测监控位置布置在生产废水排放口。

外排标准：因葛塘污水处理厂性质属城镇污水处理厂，葛塘污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中C标准。

本项目废水污染物接管与接管污水厂排放标准详见表3-7。

表3-7 本项目废水污染物接管与接管污水厂排放标准 单位：mg/L

监测位置	项目	本项目接管标准		葛塘污水处理厂外排标准
		《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表1标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)C标准

生产废水排放口	pH	6~9	/	6~9
	COD	500	/	50
	SS	400	/	10
	氨氮	45 ^{*1}	/	4(6) ^{*2}
	总氮	70 ^{*1}	/	12(15) ^{*2}
	总磷	8 ^{*1}	/	0.5
	石油类	30	/	1.0
	LAS	20	/	0.5
	总锌	5.0	/	1.0
	总锰	5.0	/	2.0
生产废水排放口(车间排口)*3	总镍	/	1.0	0.05

*注：1、氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B标准；
2、每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值；
3、因产线空间布置紧凑导致含镍废水无法完全分流，含镍废水经厂区污水站处理后接管至葛塘污水厂，本项目总镍监测监控位置布置在生产废水排放口。

三、噪声

迈凯擎厂区西、南厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，东、北厂界临近健康路，为城市主干路，环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准，企业仅昼间运行、每天运行8小时，具体标准限值见表3-8。

表3-8 厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

项目	声环境功能区类别	昼间 (6:00-22:00)	标准来源
运营期	3类	≤65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类
	4类	≤70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类

注：夜间突发噪声的最大声级超过限制的幅度不得高于15dB(A)。

四、固废

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

一般工业固废的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目污染排放情况见表 3-9。

表3-9 本项目污染物排放汇总表（单位：t/a）

种类	污染物名称	本项目合计污染物总量				
		产生量	削减量	排放量		
废气	有组织	颗粒物	8.353	7.935	0.418	
		氨	0.059	0.033	0.026	
		磷酸雾	0.420	0.383	0.037	
		VOCs（以非甲烷总烃计）	12.215	11.962	0.253	
		其中：	苯系物	0.981	0.964	0.017
			二甲苯	0.75	0.737	0.013
	无组织	颗粒物	0.440	0	0.440	
		氨	0.006	0	0.006	
		磷酸雾	0.042	0	0.042	
		VOCs（以非甲烷总烃计）	0.808	0.202	0.606	
		其中：	苯系物	0.045	0.006	0.039
			二甲苯	0.036	0.006	0.030
	废水 (生活污水+生产废水)	水量	2880	0	2880/2880	
		COD	0.982	0.417	0.566/0.144	
SS		0.808	0.484	0.324/0.028		
总磷		0.108	0.092	0.016/0.001		
氨氮		0.030	0.024	0.006/0.011		
总氮		0.048	0.015	0.033/0.034		
镍及其化合物		0.0105	0.001	0.0005/0.00009		
锰及其化合物		0.141	0.1339	0.0071/0.0036		
锌及其化合物		0.015	0.0142	0.0008/0.0008		
LAS		0.008	0.006	0.002/0.001		
全盐量		0.256	0	0.256/0.256		
石油类		0.025	0.022	0.003/0.002		
其中： 生产废水		水量	1800	0	1800/1800	
	COD	0.55	0.33	0.22/0.09		
	SS	0.484	0.387	0.097/0.018		
	总磷	0.104	0.091	0.013/0.001		
	氨氮	0.008	0.006	0.002/0.007		

		总氮	0.016	0.012	0.004/0.021
		镍及其化合物	0.0105	0.0010	0.0005/0.00009
		锰及其化合物	0.141	0.1339	0.0071/0.0036
		锌及其化合物	0.015	0.0142	0.0008/0.0008
		LAS	0.008	0.005	0.003/0.001
		全盐量	0.256	0	0.256/0.256
		石油类	0.025	0.022	0.003/0.002
	生活污水	水量	1080	0	1080/1080
		COD	0.432	0.087	0.345/0.054
		SS	0.324	0.097	0.227/0.010
		氨氮	0.021	0.002	0.019/0.004
		总磷	0.005	0.001	0.004/0.0005
		总氮	0.032	0.003	0.029/0.012
固废		危险废物	29.6	29.6	0
		一般固废	9	9	0
		生活垃圾	9	9	0

注：“/”前为废水接管量，“/”后为废水最终排入外环境的量；VOCs以非甲烷总烃计。

总量平衡方案：

项目废气污染物总量取得“南京市排污总量指标使用凭证”，本次根据最新核定项目总量，统一进行总量申请，核定的总量指标如下：

(1) 大气污染物总量

有组织废气排放量：颗粒物 0.418 t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.253 t/a、氨 0.026 t/a、磷酸雾 0.037 t/a、苯系物 0.017 t/a、二甲苯 0.013 t/a；

无组织废气排放量：颗粒物 0.440 t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.606 t/a、氨 0.006 t/a、磷酸雾 0.042 t/a、苯系物 0.039 t/a、二甲苯 0.030 t/a。

本项目废气排放总量在江北新区区域内平衡。

(2) 水污染物总量

废水污染物接管量（生产废水）：废水量 1800 t/a、COD 0.22 t/a、SS 0.097 t/a、总磷 0.013 t/a、氨氮 0.002 t/a、总氮 0.004 t/a、镍及其化合物 0.0005 t/a、锰及其化合物 0.0071 t/a、锌及其化合物 0.0008 t/a、LAS 0.003 t/a、全盐量 0.256 t/a、石油类 0.003 t/a；

废水污染物外排量（生产废水）：废水量 1800 t/a、COD 0.09 t/a、SS 0.018 t/a、总磷 0.001 t/a、氨氮 0.007 t/a、总氮 0.021 t/a、镍及其化合物 0.00009 t/a、锰及其化合物 0.0036 t/a、锌及其化合物 0.0008 t/a、LAS 0.001 t/a、全盐量 0.256 t/a、石油类 0.002 t/a。

废水污染物总量在江北新区区域内平衡。

(3) 固废污染物总量

固废零排放。

四、主要环境影响和保护措施

本项目建设于南京市江北新区葛塘街道众泰路6号厂区3号厂房。生产车间依托现有已建厂房，施工建设内容包括厂房内办公区、厂区污水站、危废库等土建施工和生产设备及相关配套工程的安装。本次评价对施工期过程中废气、废水、固废、噪声方面污染产生情况进行分析，具体如下：

一、废气

1、产生情况

本次工程项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 车辆、设施运行废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

(2) 粉尘和扬尘

本次工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

2、防治措施

本次工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

(2) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷；

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，

并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

在落实上述防护控制措施后，废气排放对当地环境空气质量影响较小。

二、废水

1、产生情况

(1) 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水。这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

(2) 生活污水

由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体。

2、防治措施

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

(1) 建设单位应通过施工合同的方式，严禁施工废水任意直接排放于周边河道内，以减轻施工期污水对环境的影响。

(2) 施工单位应设置简易沉淀池和隔油池，泥浆水和施工现场清洗废水经沉淀分离后上清液用于洒水降尘，施工机械的清洗废水经隔油池处理后用于洒水降尘。沉淀池的固体颗粒物定期清理，清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放，分别处置，隔油池的污泥定期运送至有资质的单位进行处理。

(3) 施工期较短不涉及建设临时住房，施工人员的生活污水利用现有污水处理系统，物料堆场四周需设置明沟和沉淀池，防止地表径流冲刷。

废水排放对周边环境影响很小。

三、噪声

1、产生情况

施工阶段噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输。本项目施工所用的机械主要有推土机、挖掘机、平地机、轻型载重卡车等。

2、防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

(3) 尽量避开敏感时间段进行施工。

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避免避开居民点，另外应尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

在采取上述措施后，本项目施工对区域声环境的不利影响将得到减缓。

四、固废

1、产生情况

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾。

施工期间将涉及土地开挖、管道敷设、材料运输、基础建设等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、土石方等。

项目施工建设期间，必然有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

2、防治措施

工程建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并交由环卫处置，日产日清，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

施工期产生的固体废弃物均可得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

综合以上，在落实相关污染防治措施的情况下，本项目施工期对周围环境的影响较小。

一、废气

1、源强及达标排放情况

本项目废气主要为喷砂废气、氧化废气、酸洗废气、磷化废气、涂层废气、烘干废气、质控检验废气、原材料暂存区和危废暂存间废气。

(1) 有组织废气源强分析

①喷砂废气 (G1)

项目工件及不合格品采用棕色氧化铝进行喷砂，喷砂过程中会产生颗粒物。因喷砂工段对工件进行遮蔽处理，实际喷砂处理原料总量约为 2922 t/a（其中含棕色氧化铝 22 t/a）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）33-37,431-434 机械行业系数手册，喷砂废气 (G1) 废气污染物产生量计算见表 4-1。

表4-1 喷砂废气污染物产生量计算

序号	工艺位置	工艺名称	污染物指标	产污系数	原料处理量	计算结果
1	预处理	喷砂	颗粒物	2.19 (千克/吨-原料)	2922 (吨/年)	6.441 (吨/年)

本项目设有 2 个喷砂房，喷砂废气经密闭管道负压收集后通过每个喷砂房单独配套的一套“滤筒除尘器”处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 高空排放。管道收集率取 95%，滤筒除尘器处理率按 95% 计算，因此颗粒物有组织排放量为 0.303 t/a。

②氧化废气 (G2)

项目氧化过程会产生氨。根据氧化槽原料 Qem 130 黑氧化物氮元素含量约为 23.8%，年用量为 0.5 t/a。按 50% 的氮元素在处理中进入空气计算，约产生 0.059 t/a 氨气。

氧化废气经侧边单独设置的集气罩收集后采用一套“一级碱喷淋”处理后由一根 15m 高排气筒 (DA002) 高空排放。收集率取 90%，一级碱喷淋处理率按 50% 计算，因此氧化废气氨有组织排放量分别为 0.026 t/a。氧化废气 (G2) 和酸洗废气、磷化废气 (G3、G4) 交替排放、不在同个时段同时排放。

③酸洗废气、磷化废气 (G3、G4)

运营期环境影响和保护措施

项目酸洗、磷化过程会逸散磷酸雾。参照《环境统计手册》P72，酸雾的挥发量计算公式进行计算，计算过程见表 4-2。

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786u) \times P \times F$$

式中：

G_z ——液体蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量；

U ——蒸发液体表面空气流速，m/s；

F ——蒸发面的面积， m^2 ；

P ——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

表4-2 酸洗、磷化废气磷酸雾计算参数

工艺名称	物料名称	工艺浓度及温度	液体分子量 M	液体表面空气流速 U (m/s)	饱和蒸汽分压 P (mmHg)	蒸发面积 F (m^2)	液体蒸发量 G_z (kg/h)
酸洗	磷酸	10%, 20℃	97.995	0.35	17.54	8.8	9.485
磷化	邦德里特 M-MN2 (锰) (磷酸)	10%, 80℃	97.995	0.35	92.51	8.8	50.028
	邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌) (磷酸)	10%, 80℃	97.995	0.35	92.51	8.8	50.028

注：饱和蒸汽分压数据引用《环境统计手册》P76 表 4-15。

根据《化学化工物性数据手册》（无机卷）中关于磷酸饱和蒸汽组成的一组数据显示，当磷酸浓度大于 80%，其饱和蒸汽内含有磷酸的氧化物（五氧化二磷）；浓度小于 80%时，其饱和蒸汽组成全部为水。

本项目考虑到酸洗、磷化过程中物料添加、液面扰动时可能带出的少量磷酸雾，产生的磷酸雾分别按液体蒸发量的 0.2%、0.1%、0.3% 计算，则磷酸雾产生的速率分别为 0.019 kg/h、0.050 kg/h、0.150 kg/h。酸洗、磷化过程年生产时间均为 1920 h，则磷酸雾的产生量分别为 0.036 t/a、0.384 t/a（0.096 t/a+0.288 t/a）。

酸洗、磷化废气经集气罩收集后采用一套“一级碱喷淋”处理后由一根 15m 高排气筒（DA002）高空排放。收集率取 90%，一级碱喷淋处理率按 90% 计算，因此酸洗、磷化废气磷酸雾有组织排放量分别为 0.003 t/a、0.034 t/a。

④涂层废气、烘干废气 (G5、G6)

项目采用水性及溶剂型涂料对工件进行表面处理，处理后通过电炉进行烘干，喷涂和烘干过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯系物、二甲苯、漆雾（主要成分为颗粒物）。根据附件 6 可知，本项目涂料 1~6 属水性涂料，涂料 7~8 属溶剂型涂料。在涂装工序根据客户及工件要求，采用两类喷涂方式：1）使用涂料 7 为底漆，并使用涂料 8 为面漆；2）使用涂料 1~6 中的一类作为面漆。涂料使用前不需要进行混合、调配。根据原辅料统计表 2-6 可知，喷涂工段水性涂料为 4.8 t/a，溶剂型涂料为 6 t/a。

根据物料衡算结果，喷涂及烘干废气具体产生及排放量见表 4-3。

表4-3 喷涂及烘干废气挥发性有机物产生及排放量汇总

废气类别	序号	污染物指标	产生量 (t/a)	废气收集方式	收集率 (%)	废气处理方式	处理率 (%)	有组织排放量 (t/a)	
喷涂废气 (G2)	1	挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	3.202	密闭管道收集	95	四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧	98	0.076	
	其中	2	苯系物					0.768	0.014
		3	二甲苯					0.587	0.011
	4	颗粒物	2.352				95	0.115	
烘干废气 (G3)	1	挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	0.636				98	0.015	
	其中	2	苯系物					0.153	0.003
		3	二甲苯					0.117	0.002

⑤质控检验废气 (G7)

项目质控检验过程采用甲基乙基酮、乙醇、N-甲基吡咯酮对零部件进行成品检验。检验过程挥发量按 80%计，则质控检验废气挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量约为 6.282 t/a。

质控检验废气经密闭管道收集合并后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由一根 15m 高排气筒 (DA003) 高空排放。收集率按 95%计，处理率按 98%计，则非甲烷总烃排放量约为 0.162 t/a。

(2) 无组织源强分析

本项目无组织废气包括未被收集的喷砂废气、酸洗废气、磷化废气、喷涂废气、烘干废气、质控检验废气和原材料暂存区、危废暂存间废气。

①未收集的喷砂废气 (Gw1)

本项目喷砂废气颗粒物产生量为 6.441 t/a，喷砂废气由密闭管道负压收集，废气收集效率为 95%，未收集废气（Gw1）车间无组织排放。经计算，喷砂废气颗粒物无组织排放量为 0.325 t/a。

②未收集的氧化废气（Gw2）

项目氧化过程约产生 0.059 t/a 氨气，氧化废气侧边收集，废气收集效率为 90%，未收集废气（Gw2）车间无组织排放。经计算，氧化废气氨无组织排放量为 0.006 t/a。

③未收集的酸洗废气、磷化废气（Gw3、Gw4）

本项目酸洗、磷化废气磷酸雾产生量分别为 0.036 t/a、0.384 t/a，酸洗、磷化废气侧边收集，废气收集效率为 90%，未收集废气（Gw3、Gw4）车间无组织排放。经计算，酸洗、磷化废气磷酸雾无组织排放量分别为 0.004 t/a、0.038 t/a。

④未收集的喷涂、烘干废气（Gw5、Gw6）

本项目喷涂、烘干废气由密闭管道收集，废气收集效率为 95%，未收集废气（Gw5、Gw6）车间无组织排放。根据物料衡算结果，未收集的喷涂及烘干废气无组织排放量见表 4-4。

表4-4 喷涂及烘干废气挥发性有机物无组织排放量汇总

废气类别	序号	污染物指标	无组织排放量（t/a）	
未收集的喷涂废气（Gw5）	1	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.160	
	其中	2	苯系物	0.029
		3	二甲苯	0.022
	4	颗粒物	0.115	
未收集的烘干废气（Gw6）	1	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.032	
	其中	2	苯系物	0.006
		3	二甲苯	0.004

⑤未收集的质控检验废气（Gw7）

本项目质控检验废气由密闭管道收集，废气收集效率为 95%，未收集废气（Gw7）车间无组织排放。根据物料衡算结果，未收集的质控检验废气无组织排放量为 0.394 t/a。

⑥原材料暂存区、危废暂存间废气（Gw8、Gw9）

涂料原料桶、漆渣、废包装桶暂存过程会挥发产生有机废气 VOCs(以非甲烷总烃计)，挥发量按有机物总量的约 5‰计。本项目原材料暂存区、危废暂存间废气（Gw8、Gw9）由“活性炭吸附”处理后无组织排放。根据物料衡算结果，未收集的原材料暂存区、危

废暂存间废气无组织排放量见表 4-5。

表4-5 原材料暂存区、危废暂存间废气挥发性有机物无组织排放量汇总

废气类别	序号		污染物指标	产生量 (t/a)	废气处理方 式	处理率 (%)	无组织排放 量 (t/a)
原材料 暂存区 废气 (Gw8)	1		挥发性有机物(以 非甲烷总烃计)	0.026	活性炭吸附	60	0.010
	其中	2	苯系物	0.006			0.002
		3	二甲苯	0.004			0.002
危废暂 存间废 气(Gw9)	1		挥发性有机物(以 非甲烷总烃计)	0.026	活性炭吸附	60	0.010
	其中	2	苯系物	0.006			0.002
		3	二甲苯	0.004			0.002

有组织废气源强产生及排放情况见表 4-6~表 4-7, 无组织废气源强产生及排放情况见表 4-8, 有组织废气排放量核算表见表 4-9, 无组织废气排放量核算表见表 4-10。

表4-6 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源编号	污染物	污染物产生			废气收集率 (%)	治理措施		污染物排放			排放口编号	排放时间/h				
				核算方法	废气产生量	产生浓度		产生量	工艺	效率 /%	污染物	核算方法			废气排放量	排放浓度	排放量	
					m³/h	mg/m³		kg/h							m³/h	mg/m³	kg/h	
运营期环境影响和保护措施	油气开采装置关键零部件表面涂层生产线		物料平衡法	喷砂机	G1	颗粒物	18000	149.097	2.684	95	每个喷砂房单独配套的一套滤筒除尘器	95	颗粒物	18000	7.014	0.126	DA001	2400
				氧化槽	G2	氨	32000	3.841	0.123	95	一级碱喷淋	50	氨	32000	3.841	0.123	DA002	480
				酸洗槽	G3	磷酸雾	16000	1.172	0.019	95		90	磷酸雾	32000	0.602	0.019		1920
				磷化槽	G4	磷酸雾	16000	12.500	0.200	95		90						
				喷涂室	G5	非甲烷总烃	30000	44.472	1.334	95		98	非甲烷总烃	物料平衡法	60000	1.757		0.105
						苯系物		8.111	0.243	95	98	苯系物						
						二甲苯		6.194	0.186	95	98	二甲苯						
						颗粒物		32.667	0.980	95	95	颗粒物						
				烘干炉	G6	非甲烷总烃	20000	13.250	0.265	95	四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧	98	/	/				
						苯系物		2.417	0.048	95		98						
						二甲苯		1.854	0.037	95		98						
				质控检测	G7	非甲烷总烃	10000	261.750	2.618	95	98							

表4-7 建设项目主要点源源强排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								颗粒物	氨	磷酸雾	非甲烷总烃	苯系物	二甲苯
1	DA001	763547	3555541	3.6	15	0.63	16.048	25	7200	间歇	0.126	/	/	/	/	/
2	DA002	763478	3555529	3.9	15	1.2	7.863	25	7200	间歇	/	0.123	0.019	/	/	/
3	DA003	763462	3555472	3.8	15	1.3	12.563	100	7200	间歇	0.048	/	/	0.105	0.007	0.005

表4-8 本项目无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					
				核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	
油气开采装置关键零部件表面涂层生产线	喷砂机	Gw1	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.135	/	/	物料衡算法	/	/	0.135	
	氧化槽	Gw2	氨		/	/	0.003	/	/		/	/	0.003	
	酸洗槽	Gw3	磷酸雾		/	/	0.002	/	/		/	/	0.002	
	磷化槽	Gw4	磷酸雾		/	/	0.016	/	/		/	/	0.016	
	喷涂室	Gw5	非甲烷总烃		/	/	0.067	/	/		/	/	/	0.067
			苯系物		/	/	0.012	/	/		/	/	/	0.012
			二甲苯		/	/	0.009	/	/		/	/	/	0.009
			颗粒物		/	/	0.048	/	/		/	/	/	0.048
	烘干炉	Gw6	非甲烷总烃		/	/	0.013	/	/		/	/	/	0.013
			苯系物		/	/	0.003	/	/		/	/	/	0.003
			二甲苯		/	/	0.002	/	/		/	/	/	0.002
	质控检测	Gw7	非甲烷总烃		/	/	0.164	/	/		/	/	/	0.164
公共	原材料暂存区	Gw8	非甲烷总烃	6000	1.806	0.011	活性炭吸附	60	6000	0.694	0.004			
			苯系物		0.417	0.003		60		0.139	0.0008			
			二甲苯		0.278	0.002		60		0.139	0.0008			
	危废暂存间	Gw9	非甲烷总烃	6000	1.806	0.011	活性炭吸附	60	6000	0.694	0.004			
			苯系物		0.417	0.003		60		0.139	0.001			
			二甲苯		0.278	0.002		60		0.139	0.001			

表4-9 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	7.014	0.126	0.303
2	DA002	氨	3.841	0.123	0.026
		磷酸雾	0.602	0.019	0.037
3	DA003	非甲烷总烃	1.757	0.105	0.253
		苯系物	0.118	0.007	0.017
		二甲苯	0.090	0.005	0.013
		颗粒物	0.799	0.048	0.115
一般排放口合计		颗粒物			0.418
		氨			0.026
		磷酸雾			0.037
		非甲烷总烃			0.253
		苯系物			0.017
		二甲苯			0.013
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			0.418
		氨			0.026
		磷酸雾			0.037
		非甲烷总烃			0.253
		苯系物			0.017
		二甲苯			0.013

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），本项目有组织废气排放口均为一般排放口。

表4-10 本项目大气污染物无组织排放核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a		
			标准名称	浓度限值 mg/m ³			
油气开采装置关键零部件表面涂层生产线	喷砂机	加强无组织废气收集及管理	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表3标准	颗粒物	0.5	0.325	
	氧化槽			氨	1.5	0.006	
	酸洗槽			磷酸雾	/	0.004	
	磷化槽			磷酸雾	/	0.038	
	喷涂室			非甲烷总烃	4.0	0.160	
				苯系物	0.4	0.029	
				二甲苯	0.2	0.022	
				颗粒物	0.5	0.115	
	烘干炉			非甲烷总烃	4.0	0.032	
				苯系物	0.4	0.006	
				二甲苯	0.2	0.004	
	质控检测			非甲烷总烃	4.0	0.394	
	公共			原材料暂存区	非甲烷总烃	4.0	0.010
					苯系物	0.4	0.002
二甲苯		0.2	0.002				

危废暂存间	非甲烷总烃	4.0	0.010
	苯系物	0.4	0.002
	二甲苯	0.2	0.002
无组织排放总计			
无组织排放总计 (t/a)	颗粒物	0.440	
	氨	0.006	
	磷酸雾	0.042	
	非甲烷总烃	0.606	
	苯系物	0.039	
	二甲苯	0.030	

表4-11 本项目大气污染物年排放总量核算表

污染物类别	序号	污染物	年排放量/(t/a)
有组织	1	颗粒物	0.418
	2	氨	0.026
	3	磷酸雾	0.037
	4	非甲烷总烃	0.253
	5	苯系物	0.017
	6	二甲苯	0.013
无组织	1	颗粒物	0.440
	2	氨	0.006
	3	磷酸雾	0.042
	4	非甲烷总烃	0.606
	5	苯系物	0.039
	6	二甲苯	0.030
合计	1	颗粒物	0.858
	2	氨	0.032
	3	磷酸雾	0.079
	4	非甲烷总烃	0.859
	5	苯系物	0.056
	6	二甲苯	0.043

(3) 非正常排放

本项目大气污染源非正常排放主要考虑“滤筒除尘器”、“一级碱喷淋”及“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理装置故障，导致颗粒物、氨、磷酸雾、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯未经处理直接排放，具体排放源强见表 4-12。

表4-12 非正常排放情况排放源强表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	单次排放量(kg)	年发生频次(次)	应对措施
DA001	“滤筒除尘器”处理装置故障	颗粒物	149.097	2.684	0.5	1.342	0.1	加强废气治理设施的维护与保养、定期检修;发生故障后立即停止生产,及时维修
DA002	“一级碱喷淋”处理装置故障	氨	3.841	0.123	0.5	0.0615	0.1	加强废气治理设施的维护与保养、定期检修;发生故障后立即停止生产,及时维修
		磷酸雾	5.475	0.219	0.5	0.1095	0.1	
DA003	“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理装置故障	非甲烷总烃	92.767	5.566	0.5	2.783	0.1	加强废气治理设施的维护与保养、定期检修;发生故障后立即停止生产,及时维修
		苯系物	3.033	0.182	0.5	0.091	0.1	
		二甲苯	2.3	0.138	0.5	0.069	0.1	
		颗粒物	32.667	0.980	0.5	0.490	0.1	

2、污染防治技术

(1) 有组织废气治理措施

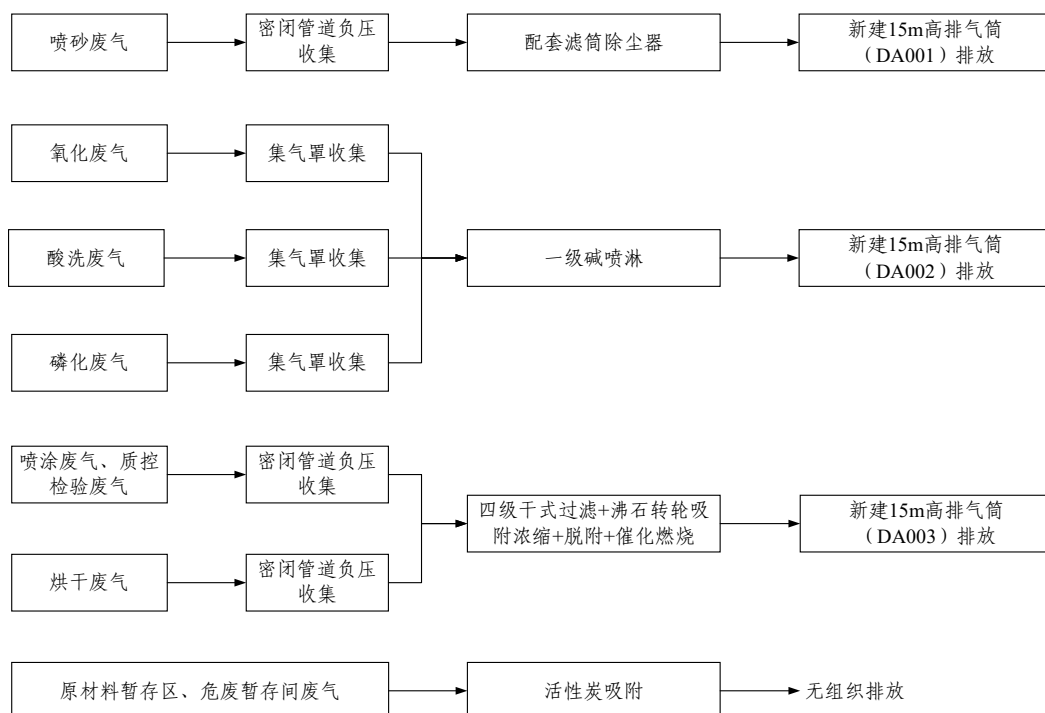


图4-1 本项目废气治理措施图

表4-13 本项目废气收集、处理情况

车间	污染源	污染物	收集方式	收集效率	处理措施	处理效率	排气筒
生产车间	喷砂机	颗粒物	密闭管道收集	95%	两套并联滤筒除尘器	95%	新建一根 15m 高排气筒 (DA001)
	氧化槽	氨	集气罩收集	90%	一级碱喷淋	50%	新建一根 15m 高排气筒 (DA002)
	酸洗槽	磷酸雾	集气罩收集	90%		90%	
	磷化槽	磷酸雾	集气罩收集	90%			
	喷涂室 (喷涂、质控检验)	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	密闭管道收集	95%	四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧	98%	新建一根 15m 高排气筒 (DA003)
			颗粒物	密闭管道收集		95%	
烘干炉		非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	密闭管道收集	95%		98%	
公共	原材料暂存区、危废暂存间	非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	/	/	活性炭吸附	60%	无组织排放

①废气收集措施

本项目有组织废气采用“集气罩收集”和“密闭管道收集”的收集方式。集气罩应参照《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办〔2014〕3号）等文件的要求进行设计。集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。集气罩要求尽可能包围和靠近污染源，并与污染气流运动方向一致。

废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，并形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

建设项目氧化、酸洗、磷化过程受设备操作性方便性影响，无法设置密闭罩收集废气，拟在设备上方设外部集气罩收集废气。本项目外部集气罩设计须符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758）要求，示意图见图 4-2。外部集气罩的吸气方向一般与污染气流方向不一致，需要较大风量才能控制污染气流的扩散，而且容易受室内横向气流的干扰，导致捕集效率较低，本项目废气收集效率合理性分析见表 4-14。

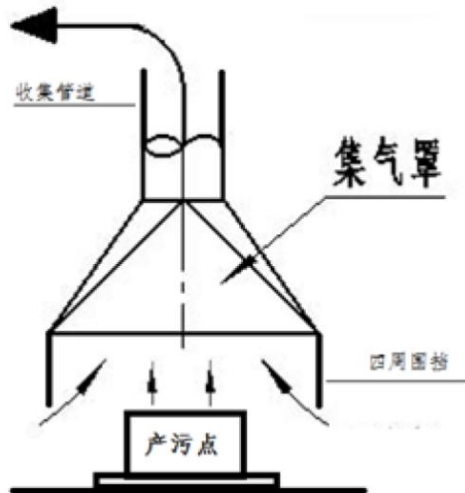


图4-2 集气罩示意图

表4-14 本项目废气收集效率合理性分析

序号	产污工序	收集方式	罩口尺寸	产污节点数量	设计罩口风速 (m/s)	最小收集风量 (m ³ /h)	实际设计风量 (m ³ /h)	是否设计合理
1	氧化槽	集气罩	φ 0.6m	1	>3.2	>3255	32000	合理
2	酸洗槽	集气罩	φ 0.6m	1	>3.2	>3255		合理
3	磷化槽	集气罩	φ 0.6m	3	>3.2	>9766		合理
4	喷砂机	密闭管道 负压收集	/	1	12.563 (>3.2)	/	60000	合理
5	喷涂室	密闭管道 负压收集	/	1	12.563 (>3.2)	/		合理
6	烘干炉	密闭管道 负压收集	/	1	12.563 (>3.2)	/		合理

经分析，本项目废气集气罩、密闭管道负压收集设计方案合理可行，根据往期项目经验，本项目废气收集率分别按 90%、95%计。

②废气处理措施

1) 喷砂废气

本项目喷砂废气污染物为颗粒物，经密闭管道负压收集后每个喷砂房单独配套的一套“滤筒除尘器”进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）附录 A 涂装企业预处理中喷砂设备污染防治“除尘设施”、为可行技术。

工程实例分析：根据宁波亚德客自动化工业有限公司“年产 3500 万件套精密气动元件技改项目”2022 年 10 月环保竣工验收材料，喷砂废气经 3 套“滤筒除尘器”处理后由 3

根 15m 排气筒排放。根据验收报告监测数据可知，喷砂房废气经处理后排气筒出口颗粒物监测浓度平均值为 6.5 mg/m^3 ，排放速率平均值为 0.0393 kg/h ，符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准（ 20 mg/m^3 、 1 kg/h ）。经类比分析，本项目喷砂废气采用“滤筒除尘器”处理后可稳定达标。按照《滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2014），滤筒除尘器颗粒物的去处效率可以达到 95%及以上，本次选取 95%作为喷砂废气颗粒物的去除效率。

2) 氧化废气、酸洗废气、磷化废气

本项目氧化废气为氨，酸洗废气、磷化废气为磷酸雾，经集气罩侧吸收集后采用“一级碱喷淋”进行处理。

“一级碱喷淋”各项参数具体如下：

废气净化系统主要由喷淋塔、排废风机、抽风罩、总风管、烟囱及废气取样平台组成。

喷淋塔：喷淋塔采用直径 2.2 米高 5.5 米的 PP 阻燃板制作，板材厚度 10mm。喷淋泵采用浸入式化工泵，功率 7.5kW。配有 pH 计检测、加药箱和储液泵。

排废风机：采用一台功率 22kW，处理风量为 $32000\text{-}46000\text{m}^3/\text{h}$ 的玻璃钢防腐风机，依靠西门子变频器控制，风机可高效的进行自动调节和整定运行。

抽风罩：磷化槽主要抽风采取侧抽风方式，在每座槽体短边背部侧上方设有 1 个强力排风罩，抽风罩均设有多个可调节的抽风口大小（如图所示）。采用 10mm 后 PPA 板制作，所有抽风罩与废气总风管采用法兰连接，并在每个抽风罩出风总管上设有一个风量电动调节阀，当该区域槽体不工作时，对应的风阀将自动关闭，可确保其余位置风量稳定。

总风管：总风管采用 6mm 后 PPA 板制作，管径为 $\phi=600\text{mm}\times 2$ 根，管道接头处均为法兰式连接，与抽风罩均采用软管进行过渡连接，便于抽风罩的自由调整。总风管为架空敷设，采用多个钢结构支架进行支持，总风管设置在排风机上方，从行车左侧合适位置穿墙到室外与废气处理设施连接。

烟囱及检测平台：烟囱包括筒体、防雨帽支撑结构、检测孔等。筒体分为内外结构，内筒体采用板厚 20mm 的 PPA 板制作，外筒体采用碳钢制作将内筒体进行包裹，起到加强作用。烟囱排气口应高于厂房最高点 2m 以上（不低于 15m）。烟囱顶部设有防雨帽和避雷针。为了便于废气监测，在距离烟囱进气口 4 倍管径以上高度位置搭建检测平台和粉

尘检测孔，平台具备安全护栏和爬梯。烟囱及楼梯和爬梯表面涂刷适宜的油漆，漆膜厚度表小于 $120\ \mu\text{m}$ ，确保 5 年内日晒、雨淋不掉色、脱落和锈蚀情况。根据同类项目验收数据及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）要求，本项目酸洗废气、磷化废气（表面处理废气）采用“一级碱喷淋”处理属于附录 A 处理酸洗槽废气可行技术（碱液吸收）。

工程实例分析：根据中山市丰和源铝制品有限公司“年产 500 万套瞄准镜项目”环保竣工验收材料，表面处理废气由碱喷淋处理后通过 36m 高 DA001 排气筒排放。根据 2024 年 12 月 10 日~11 日监测数据可知，表面处理废气经处理后排气筒出口磷酸雾未检出。本项目预处理可满足恶臭标准，氧化废气氨去除效率取 50%，经评价处理后可稳定达标。

3) 喷涂废气、烘干废气、质控检验废气

本项目喷涂废气、烘干废气、质控检验废气污染物为非甲烷总烃、苯系物、二甲苯、颗粒物。根据目前广泛采用的治理措施，结合各工艺的优缺点，从操作简单、投入费用等方面，同时考虑《江苏省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）中“新建企业一律不得采用单一低温等离子、光催化、光氧化、水喷淋等低效末端治理技术，对于已建企业应采用组合式或其他高效治理工艺”的要求，本项目采用多级处理方法组合，即“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”的处理方式，属于可行的污染防治技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），喷涂废气产生的颗粒物采用“四级干式过滤”属于可行性技术，有机废气采用“沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”属于可行性技术。

四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”各项参数具体如下：

废气处理设备主要由干式漆雾过滤系统、沸石转轮和 CO 催化氧化炉组成。

干式漆雾过滤系统：由于废气中含有漆雾及粉尘等固体颗粒物，而沸石分子筛对废气的颗粒物的含量及粒径有严格的要求，因此沸石转轮之前设置漆雾过滤器+中高效过滤器。我司设计生产的过滤器属于模块化设计方便组合、安装拆卸，使设备具备良好的实施性。在分子筛转轮前端设有四级干式过滤，过滤等级分别为 G4、F5、F7、F9，可将气体中 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上的尘净化率 $\geq 99\%$ 。不同等级过滤器为模块化设计，组装方便，四级干式过滤器

技术规格如下表所示。

表4-15 四级干式过滤器技术规格表

名称	滤袋尺寸 (mm)	过滤级别	过滤风阻 (pa)	更换周期
四级干式过滤器	595*595*600 (袋式)	G4	67 (始) -450 (末)	次/2 周
	595*595*600 (袋式)	F5	80 (始) -450 (末)	次/1 月
	595*595*600 (袋式)	F7	100 (始) -450 (末)	次/3 月
	595*595*600 (袋式)	F9	67 (始) -450 (末)	次/0.5 年

G4 级粗效过滤采用抗断裂的玻璃纤维过滤材料组成，纤维呈逐渐递增结构，漆雾平均捕捉率高达 95%以上，耐温 80℃。F5、F7、F9 中高效过滤滤材为有机合成纤维和微纤构成的无纺布，呈逐渐递增纤维结构，平均捕捉效率高达 99%以上，耐温 90℃。本项目按照保守预计，颗粒物去除效率按 95%计。

沸石转轮：废气经过滤后，再进入到沸石转轮进行吸附。

沸石转轮分成三个区域：第一个吸附区域，占整个面积的 5/6，有机气体被吸附在蜂窝沸石中，洁净气体排出；第二个脱附区域，占转轮 1/12，是用高温加热，将转轮中的 VOC 在高温下挥发出来；第三个冷却区域，占转轮 1/12，将常温废气通过转过来的高温区域进行冷却，产生的气体通过与高温烟气混合预热至 200℃进入脱附区域，形成脱附气体，再进入 CO 催化燃烧进行处理。

①沸石分子筛工作原理

沸石分子筛转轮吸附浓缩系统利用吸附-脱附浓缩-冷却这一连续性过程，对 VOCs 废气进行吸附浓缩。沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S1）有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区（脱附区面积为 S2）经过约 200℃小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。浓缩倍数 $n = (S1 \times V1) / (S2 \times V2)$ ，其中 S1/S2=10: 1，V1/V2=0.5~2.5。再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

沸石分子筛转轮的设计参数如下表所示：

表4-16 单台转轮设计参数

参数名称	数量
------	----

规格尺寸	2650-400
浓缩比	15
脱附温度	200℃
冷却后气体温度	约 130℃
脱附加热方式	换热
转轮设计转速	2~4 转/小时

催化氧化炉：经脱附的气体已形成较高浓度的有机气体，通过催化氧化分解后形成二氧化碳和水，达标排放。同时催化氧化产生的热量可降低系统辅助电能消耗量，当到达一定的浓度时，氧化释放的热量不仅能满足 CO 炉自身运行需求，同时可为脱附风提供热量。大风量、低浓度的有机废气的燃烧或回收，不仅需要非常大规模的设备，而且会造成巨额运行成本。对于该问题，通过使用沸石分子筛吸附浓缩装置可以将低浓度大风量的有机废气浓缩成高浓度小风量，从而减低设备投资费用和运行成本，从而实现经济有效有机废气处理。

催化燃烧技术可以在较低温度（300~500℃）下实现 VOCs 去除效率 98%以上，反应完全，生成 CO₂ 和 H₂O，是一种最节能和高效的废气处理技术之一。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量热。工业上常见碳氢化合物的催化氧化净化的反应：

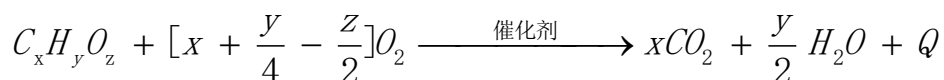


表4-17 CO 炉技术参数表

参数	数量	单位
设计风量	4000	Nm ³ /h
数量	1	台
进气温度	60~80	℃
工作温度	300~550	℃
净化效率	≥98	%
保温厚度	200	mm
系统压降	< 3000	Pa

根据废气处理设施设计方案，催化燃烧法处理有机废气的净化率在 98%以上，最终产物为无害的 CO₂ 和 H₂O（杂原子有机化合物还有其他燃烧产物）。本项目选取 98%作为有机废气去除效率。

工程实例分析：根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司/著）“四级过滤+沸石转轮吸附浓缩+CO 装置”处理大风量、低浓度有机废气是可行技术。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013），催化燃烧装置有机

废气的净化效率不低于 98%。参考《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41/T1946-2020），催化燃烧装置有机废气的净化效率达 98%以上。经类比分析，本项目喷涂废气、烘干废气、质控检验有机废气采用“四级过滤+沸石转轮吸附浓缩+CO 装置”处理后可稳定达标。

综上，本项目有组织废气治理技术合理可行。

（2）无组织排放废气治理措施

本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

①原材料暂存区、危废暂存间废气

因本项目原材料暂存区、危废暂存间有机废气初始速率较低（0.011kg/h），周边空间布局受限难以设置排气筒，本项目计划每个贮存间各设置一套活性炭吸附装置处理原材料暂存区、危废暂存间含挥发性有机物物料可能逸散的废气。

废气采用活性炭吸附装置进行处理，活性炭的吸附原理可分为物理吸附和化学吸附。

物理吸附：主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互吸引。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。

化学吸附：除了物理吸附，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭的吸附是上述二种吸附综合作用的结果。

本项目有机废气浓度较低，主要为非甲烷总烃、苯系物、二甲苯等有机污染物，利用活性炭较大的比表面积吸附异味，达到臭气净化的作用，因此本次采用活性炭吸附可达到较好效果。

项目产生的非甲烷总烃、苯系物、二甲苯废气进入活性炭吸附装置，活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当废气与固体表面接触时，固体能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附。

活性炭吸附具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。在同一系列物质中，沸点越高的物质越容易被吸附，压力越大、温度越低，浓度越高，吸附量越大。项目活性炭具有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触，本项目废气种类较简单，废气浓度较低，很难存在竞争吸附。

项目活性炭需定期进行更换，根据污染物吸附量，活性炭箱体每 2 个月进行一次更换。活性炭箱体更换后采用密闭容器进行保存，并在更换后尽快进行转运，活性炭吸附的废气在常温下不易脱附，且活性炭换取、处置及后续运输均密封储存，二次散逸废气较少，可忽略不计。

根据《排污许可管理条例》、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）及《挥发性有机物治理实用手册》中的要求，本项目采用“活性炭吸附”治理原料、危废贮存过程中的有机废气属于可行技术。项目正常运行后应建立环境管理台账记录制度，对吸附剂种类及填装情况，一次性吸附剂更换时间和更换量，再生型吸附剂再生周期、更换情况，废吸附剂储存、处置情况，进行详细记录并妥善保存。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

② 生产线装置防治措施

每次生产线开启前，先启动废气收集处理设施；生产线停运后，保持废气收集处理设施运行一段时间，待废气全部收集处理后再关闭；

对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

加强车间通风，通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；

③ 其他与无组织排放相关的安全环保管理措施

1) 安装在本项目仓库、生产间等建筑物内的全部电气设施，均应符合国家颁布的《中华人民共和国爆炸和火灾危险场所电力装置及设备规范》，以及其他相关安全、环保技术规范；

2) 完善各类安全环保规章制度，加强管理，所有操作严格按照规程进行；

3) 加强对工程技术人员及操作工的培训, 熟悉各类物品的物化性质, 熟练掌握操作规程, 考核合格持上岗证方可上岗;

4) 加强劳动保护措施, 以防生产过程中操作工人健康损害事故发生。

通过采取以上无组织排放控制措施, 氨、颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯厂界最高浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准限值, 厂房外非甲烷总烃可满足《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表3标准, 无组织废气能够达标排放。

综上, 本项目大气环境污染防治措施是可行的。

4、环境空气影响分析

(1) 环境空气影响分析

本项目喷砂废气由密闭管道负压收集后经两套并联“滤筒除尘器”处理后由一根 15m 高排气筒(DA001)达标排放, 氧化废气、酸洗废气、磷化废气由集气罩负压收集后经“一级碱喷淋”处理后由一根 15m 高排气筒(DA002)达标排放, 喷涂废气、烘干废气、质控检验废气密闭收集后经“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由一根 15m 高排气筒(DA003)达标排放, 未收集废气无组织排放。本项目喷砂废气颗粒物排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准, 酸洗废气、磷化废气磷酸雾满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准, 喷涂废气、烘干废气、质控检验废气排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物、颗粒物排放浓度及速率满足《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表1标准, 二甲苯排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准。厂区厂界监控点颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准。厂房外非甲烷总烃满足《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表3标准。对周围大气环境影响较小, 不会改变区域环境空气质量等级。

(2) 监测要求(监测点位、监测因子、监测频次)

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)、《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ 1086-2020)、《排污

单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022年修订）》（苏环发〔2022〕5号），本项目废气监测因子及频次详见表 4-18 和表 4-19。

表4-18 有组织废气监测因子及频次表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
DA002	氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	磷酸雾	1次/年	参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1标准
DA003	VOCs（TVOC）	自动*	《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表1标准
	非甲烷总烃	1次/年	
	苯系物	1次/年	
	颗粒物	1次/年	
	二甲苯	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准

注：根据《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022年修订）》（苏环发〔2022〕5号），单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业、3 万立方米及以上的其他行业安装 VOCs 自动监测设备。本项目 DA003 废气排放量为 60000m³/h、属 3 万立方米及以上的其他行业类别，应安装 VOCs 自动监测设备用于表征 TVOC。

表4-19 无组织废气监测因子及频次表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
厂房外	非甲烷总烃	1次/年	《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表3标准

（3）排气筒设置合理性分析

1) 高度可行性

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）；根据《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021），除因安全考虑或有特殊工艺要求的以外，排气筒高度不应低于 15m；根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），排气筒的最低高度不得低于 15m。本项目 DA001~DA003 均为新建废气排口，排放高度均不低于 15m。

综上，本次评价认为项目设置的排气筒高度合理。

2) 数量可行性

现有项目根据生产区域布置及废气产生节点，本项目喷砂废气通过新建排口 DA001 排放，氧化、酸洗、磷化槽废气通过新建排口 DA002 排放，喷涂、烘干、质检废气通过新建排口 DA003 排放，排气筒数量设置合理。

3) 出口风速合理性分析

经计算，本项目排气筒废气出口流速满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s ~ 25m/s 左右”的技术要求，本项目 DA001~DA003 出口流速为 7.86~16.048m/s，排气筒设计烟气流速满足技术要求。

二、废水

(1) 废水源强

根据产污环节及水平衡分析，本项目运营期废水主要是生产废水包括脱脂水洗废水、氧化后水洗废水、酸洗后水洗废水、磷化后水洗废水、地面冲洗废水、生活污水。本项目废水产生源强具体如下：

① 脱脂水洗废水（W1）

本项目生产线脱脂、酸洗、磷化过程后集中在专用水洗区域进行水洗，水洗喷枪设计水量约为 0.8 m³/h。脱脂水洗时间按 500 h 计，年用水量为 400 t/a。蒸发损耗约为 20%、即 80 t/a，脱脂水洗废水产生量为 320 t/a。脱脂水洗废水由厂区污水站处理后接管至葛塘污水处理厂。

② 氧化后水洗废水（W2）

本项目生产线脱脂、氧化、酸洗、磷化过程后集中在专用水洗区域进行水洗，水洗喷枪设计水量约为 0.8 m³/h。氧化后水洗时间按 200 h 计，年用水量为 160 t/a。蒸发损耗约为 20%、即 30 t/a，氧化后水洗废水产生量为 130 t/a。氧化后水洗废水由厂区污水站处理后接管至葛塘污水处理厂。

③ 酸洗后水洗废水（W3）

本项目生产线脱脂、氧化、酸洗、磷化过程后集中在专用水洗区域进行水洗，水洗喷枪设计水量约为 0.8 m³/h。酸洗后水洗时间按 500 h 计，年用水量为 400 t/a。蒸发损耗约

为 20%、即 80 t/a，酸洗后水洗废水产生量为 320 t/a。酸洗后水洗废水由厂区污水站处理后接管至葛塘污水处理厂。

④ 磷化后水洗废水 (W4)

本项目在磷化过程中邦德里特 M-MN2 (锰)、邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)、碳酸锰含有重金属 (镍及其化合物、锰及其化合物、锌及其化合物)，物料重金属含量分析见表 4-20。

表4-20 物料重金属含量分析

名称	物料使用量 (t/a)			重金属比例 (%)		
	邦德里特 M-MN2 (锰)	邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)	碳酸锰	邦德里特 M-MN2 (锰)	邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)	碳酸锰
镍及其化合物	3	3	1.5	0.02~2.34 (以 1.5%计)	0.32~3.21 (以 2.0%计)	/
锰及其化合物				2.2~6.6 (以 4.5%计)	/	76~92% (以 85%计)
锌及其化合物				/	2.52~7.56 (以 5.0%计)	/
名称	重金属含量 (t/a)			汇总		
	邦德里特 M-MN2 (锰)	邦德里特 M-ZN HZ 306 (锌)	碳酸锰			
镍及其化合物	0.045	0.06	/	0.105		
锰及其化合物	0.135	/	1.275	1.41		
锌及其化合物	/	0.15	/	0.15		

磷化液所含重金属成分按 40%停留在槽液，10%进入废渣，50%由产品带出。清洗过程约 20%重金属进入废水。计算得出：镍及其化合物产生量为 0.0105 t/a，锰及其化合物产生量为 0.141 t/a，锌及其化合物产生量为 0.015 t/a。

本项目生产线脱脂、酸洗、磷化过程后集中在专用水洗区域进行水洗，水洗喷枪设计水量约为 0.8 m³/h。磷化后水洗时间按 1200 h 计，年用水量为 960 t/a。蒸发损耗约为 20%、即 160 t/a，磷化后水洗废水产生量为 800 t/a。磷化后水洗废水由厂区污水站处理后接管至葛塘污水处理厂。

⑤ 地面冲洗废水 (W5)

本项目地面冲洗水用量约 290 t/a，冲洗过程损耗率按 20%计，损耗量约为 60 t/a，则地面冲洗废水产生量约为 230 t/a。地面冲洗废水由厂区污水站处理后接管至葛塘污水处理

厂。

⑥ 生活污水 (W6)

本项目生活用水年用水量约 1350 t/a, 损耗率按 20%计, 损耗量约为 270 t/a, 则生活污水产生量约为 1080 t/a。生活污水由化粪池处理后接管至葛塘污水处理厂。

本项目废水污染源源强及分析详见表 4-21。

表4-21 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线名称	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	产生废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 m ³ /h	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
运营期环境影响和保护措施	油气开采装置关键零部件表面涂层生产线	脱脂水洗废水	同类项目经验系数法	320	pH	8~10	/	由厂区新建污水处理站处理，处理工艺：“格栅+隔油调节+气浮+氧化+混凝沉淀+中和+活性炭过滤”	/	/	/	/	2400
					COD	300	0.096						
					SS	200	0.064						
					石油类	50	0.016						
					全盐量	300	0.096						
	氧化后水洗废水	同类项目经验系数法	130	pH	9~10	/							
				COD	500	0.065							
				SS	400	0.052							
	酸洗后水洗废水	同类项目经验系数法	320	pH	5~6	/							
				COD	500	0.16							
				SS	400	0.128							
	磷化后水洗废水	同类项目经验系数法	800	总磷	200	0.064							
				pH	6~7	/							
				COD	200	0.16							
				SS	200	0.16							
				总磷	50	0.04							
				氨氮	10	0.008							
				总氮	20	0.016							
				镍及其化合物	13.125	0.0105							
				锰及其化合物	176.25	0.141							
锌及其化合物				18.75	0.015								
LAS	10	0.008											
全盐量	200	0.16											
公共设施	地面冲洗废水	同类项目经验系数法	230	COD	300	0.069							
				SS	200	0.0805							
				石油类	40	0.0092							

污水站	脱脂水 洗废水、氧化后水 洗废水、酸化后水 洗废水、磷酸化后水 洗废水、地面冲洗水	pH	/	1800	5~6	/	/	/	经验系数法	1800	6~9	/	2400										
		COD			306	0.55					60%	123		0.22									
		SS			269	0.484					80%	54		0.097									
		总磷			58	0.104					85%	7		0.013									
		氨氮			4	0.008					75%	1		0.002									
		总氮			9	0.016					75%	3		0.004									
		镍及其化合物			6	0.0105					95%	0.3		0.0005									
		锰及其化合物			78	0.141					95%	4.0		0.0071									
		锌及其化合物			8	0.015					95%	0.4		0.0008									
		LAS			4	0.008					70%	1.5		0.003									
		全盐量			142	0.256					/	142		0.256									
		石油类			14	0.025					90%	1.4		0.003									
		员工生活			生活污水	COD					同类项目经验系数法	1080		化粪池	/	/	经验系数法	1080	320	0.345	2400		
						SS													300	0.324		210	0.227
						氨氮													20	0.0216		18	0.019
						总磷													4	0.00432		3.6	0.004
						总氮													30	0.0324		27	0.029

(2) 污染治理措施可行性分析

项目脱脂水洗废水、酸洗后水洗废水、磷化后水洗废水、地面冲洗废水由厂内新建污水处理站处理，处理工艺：“格栅+隔油调节+气浮+氧化+混凝沉淀+中和+活性炭过滤”，生活污水依托厂区已有化粪池处理。

1) 厂区污水处理站处理情况

① 处理工艺及处理能力

厂区污水站采用“格栅+隔油调节+气浮+氧化+混凝沉淀+中和+活性炭过滤”处理工艺，设计处理能力为 8 t/d。本项目进入污水处理站的废水量为 6 t/d，低于设计处理水量 8 t/d，因此从水量上新建污水站可满足本项目污水预处理需求。

② 废水主要处理单元及构筑物参数

本项目废水由厂内新建污水处理站处理，污水处理设备采用一体化撬装装置，主要由集水井、隔油调节池、氧化池、混凝沉淀池、组合气浮池、中间水池、碳滤系统、加药装置、污泥池、脱水装置等组成。所有设备或部件均为地面安装。

集水井：当设备区域产生的废水经车间内集水坑收集后，首先通过人工格栅进行初步拦截和过滤废水中的悬浮物和漂浮物，当集水井内达到一定液位后，提升泵开启将废水打入隔油调节池。

隔油调节池：隔油调节池主要是对废水的水质和水量进行均化处理。池内设置隔油装置，利用油水密度差原理进行初步分离浮油。分离出来的浮油采用外置塑料桶收集后定期委外处理。隔油调节池由型钢和钢板组合焊接而成的框架结构，钢板厚度 5mm，SUS304 材料。

组合气浮池：组合气浮池是去除油脂、悬浮物及部分 COD 的作用，由废水进入气浮池。通过溶气系统产生大量微细气泡，附着在油脂、轻质悬浮物和絮体上，使其迅速上浮至水面，再由刮渣机进行清除，能够高效去除乳化油和难以沉淀的 SS。组合气浮池由型钢和钢板组合焊接而成的框架结构，钢板厚度 5mm，SUS304 材料。

氧化池：组合气浮池出水进入氧化池，通过投加 NaOH 调节 pH 至 7.0-7.5，然后投加臭氧，将废水中稳定的“络合态”重金属，转化为易于后续化学沉淀去除的“自由离子态”重金属，同时将 Mn^{2+} 氧化为 MnO_2 。氧化池由型钢和钢板组合焊接而成的框架结构，钢板厚度 5mm，SUS304 材料。

混凝沉淀池：投加氢氧化钙调节 pH 至 8.5-9.5，使重金属离子形成不溶性的氢氧化物沉

淀（如 $Zn(OH)_2, Mn(OH)_2$ ），同时投加混凝剂 PAC 和絮凝剂 PAM，通过电中和、吸附架桥作用，形成矾花，包裹磷酸盐沉淀物、胶体、微小悬浮物，在沉淀区实现固液分离。混凝沉淀池由型钢和钢板组合焊接而成的框架结构，钢板厚度 5mm，SUS304 材料。

中间水池：中间水池主要用于储存经气浮池处理过的废水，通过加药再次调节废水中的 pH 值，是保障碳滤系统稳定运行的中转水池。废水将通过提升水泵加压打入碳滤系统。中间水池由型钢和钢板组合焊接而成的框架结构，钢板厚度 5mm，SUS304 材料。

炭滤系统：气浮出水经中间水箱缓冲后，由泵打入活性炭过滤罐。活性炭巨大的比表面积和丰富的孔隙结构能有效吸附残留的重金属离子、COD、色度、微量溶解性有机物，作为最终的把关单元，确保出水稳定达标。

污泥池及板框压滤机：污泥池用于收集和暂存来自系统产生的物化污泥，通过污泥泵打入板框压滤机进行脱水，脱水后的污泥由买方定期委托有资质的单位外运处置。污泥池由型钢和钢板组合焊接而成的框架结构，钢板厚度 5mm，SUS304 材料。

各污水站废水处理单元及参数具体如下：

表4-22 污水站主要处理单元及构筑物参数

序号	名称	规格 (m)	结构	主要设备配置	数量	有效容积 (m ³)
1	集水井	1.5×1.5×3	钢砼	格栅、提升泵 (2 台)	1 座	4
2	隔油调节池	2.4×1.2×3	SUS304	撇油机、集油桶、提升泵 (2 台)	1 座	7.5
3	组合气浮池	2.4×1.2×3	SUS304	快慢混搅拌装置、刮渣机、溶气泵	1 座	7.5
4	氧化池	1.2×0.8×3	SUS304	pH 在线测定仪、气搅装置	1 座	2.5
5	混凝沉淀池	2.4×1.2×3	SUS304	pH 在线测定仪、快慢混搅拌装置、气动排泥阀	1 座	7.5
6	中间水池	1.2×0.8×3	SUS304	pH 在线测定仪、提升泵 (2 台)	1 座	1.6
7	碳滤系统	Φ0.4×1.65	SUS304	/	1 座	/
8	污泥池	1.2×1×2	SUS304	污泥螺杆泵 (2 台)	1 座	2

③ 处理效果分析

根据建设单位提供的污水处理站设计资料及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），污水站设计工艺属于规范中推荐可行技术（pH调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发），污水站通过以上处理工艺，可确保污水处理效率。主要污染物设计处理效率见表 4-23。

表4-23 污水站主要污染物设计处理效率

构筑物		pH	COD	SS	总磷	氨氮	总氮	镍及其化合物	锰及其化合物	锌及其化合物	LAS	全盐量	石油类
集水井	进水 (mg/L)	5~6	306	269	58	4	9	6	78	8	4	142	14
	出水 (mg/L)	5~6	306	269	58	4	9	6	78	8	4	142	14
	去除率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
隔油调节池	进水 (mg/L)	6~9	306	269	58	4	9	6	78	8	4	142	14
	出水 (mg/L)	6~9	300	242	52	3.6	8	4.2	55	5.6	4	142	5.6
	去除率	/	5%	10%	10%	10%	10%	30%	30%	30%	0%	0%	60%
组合气浮池	进水 (mg/L)	6~9	300	242	52	3.6	8	4.2	55	5.6	4	142	5.6
	出水 (mg/L)	6~9	267	96	20	3.2	7	4	52	5.5	4	142	2.8
	去除率	/	10%	60%	60%	10%	10%	5%	5%	5%	0%	0%	50%
氧化池	进水 (mg/L)	6~9	267	96	20	3.2	7	4	52	5.5	4	142	2.8
	出水 (mg/L)	6~9	214	86	20	1.6	3.5	3.8	50	5.4	2	142	2.8
	去除率	/	20%	10%	0%	50%	50%	5%	5%	5%	50%	0%	0%
混凝沉淀池	进水 (mg/L)	6~9	214	86	20	1.6	3.5	3.8	50	5.4	2	142	2.8
	出水 (mg/L)	6~9	150	60	8	1	3	0.8	10	1.1	1.8	142	1.4
	去除率	/	30%	30%	60%	37%	37%	80%	80%	80%	10%	0%	50%
中间水池	进水 (mg/L)	6~9	150	60	8	1	3	0.8	10	1.1	1.8	142	1.4
	出水 (mg/L)	6~9	136	60	7.2	1	3	0.7	9	1	1.8	142	1.4
	去除率	/	10%	0%	10%	0%	0%	10%	10%	10%	0%	0%	0%
碳滤系统	进水 (mg/L)	6~9	136	60	7.2	1	3	0.7	9	1	1.8	142	1.4
	出水 (mg/L)	6~9	123	54	7	1	3	0.3	4	0.4	1.5	142	1.4
	去除率	/	10%	10%	10%	0%	0%	60%	60%	60%	20%	0%	0%
达标评价	综合去除效率	/	60%	80%	85%	75%	75%	95%	95%	95%	70%	/	90%
	标准限值 (mg/L)	6~9	500	400	8	45	70	1.0	5.0	5.0	20	/	30
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标

由以上分析可知，本项目废水由厂区新建污水站处理可行。

④工程实例分析

本项目废水处理类比《开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目竣工环境保护验收监测》（报告编号 CNT202104997），开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目陶化电泳磷化废水经厂区混凝沉淀+活性炭过滤处理后接管至污水处理厂，产线工艺、

处理工艺与本项目类似。经报告 2021 年 12 月 6 日~7 日对废水处理后的采样监测结果：pH 值为 6.3~6.9、COD_{cr} 浓度为 67~78 mg/L、SS 浓度为 16~20 mg/L、氨氮浓度为 2.01~2.62 mg/L、石油类浓度为 0.38~0.62 mg/L、氟化物浓度为 1.02~1.71 mg/L、铝、铁、锌的浓度在 0.01 mg/L 以下。则实际运行中的去除效率可达 COD 去除率 76.4%、SS 去除率 74.3%、氨氮去除率 93.5%、石油类 61.9%、重金属均未检出。

经分析，本项目类比开平市众源机械设备有限公司废水处理废水可稳定达标排放。因此，本项目污水处理工艺可行。

⑤ 排污口设置合理性分析

本项目生产废水、生活污水各设一个排放口。因本项目生产废水考虑到含有重金属等特征污染物，应加强对项目生产废水的出水重点管控。本项目单独设置生产废水排口可及时截留事故废水，防止生产废水中的特征污染物通过生活污水管道扩散，从而降低环境风险。

2) 废水接管可行性

① 接管范围

葛塘污水处理厂的服务范围：石头河以北，宁洛高速以南，科新路以东，长江以西，主要包括化学工业园区老城区、沿江片区、葛塘新城片区及中山科技园。本项目位于江苏省南京市江北新区葛塘街道众泰路 6 号厂区 3 号厂房，属于葛塘污水处理厂的接管范围。

② 接管网

本项目排水通过厂区新建的雨污水管网，管网建设遵循“清污分流、雨污分流”的原则。生产废水及生活污水经预处理达标后接入厂区污水管网经园区污水管网接管至葛塘污水处理厂。根据企业出具的废水管网征求意见单（附件 7），目前已开展接入园区污水管网的建设工作，管道建设预期 2026 年 4 月中旬可完成工作，交付后本项目生产废水可接管至葛塘污水处理厂。

③ 接管水量

项目建成后废水排放量为 9.6 t/d，葛塘污水处理厂处理能力为 9.0 万 t/d，建设项目产生污水占葛塘污水处理厂余量（约 1.0 万 t/d）的 0.096%，对其正常处理几乎没有冲击影响，因此葛塘污水处理厂可容纳本项目运行产生废水。

④ 接管水质

葛塘污水处理厂污水处理工艺一期：“进水→粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→改良 AAO 工艺（五段）→二沉→中间提升泵房→高效沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→达标排放”。污水厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准排入妯娉河，工艺流程图见图 4-3。

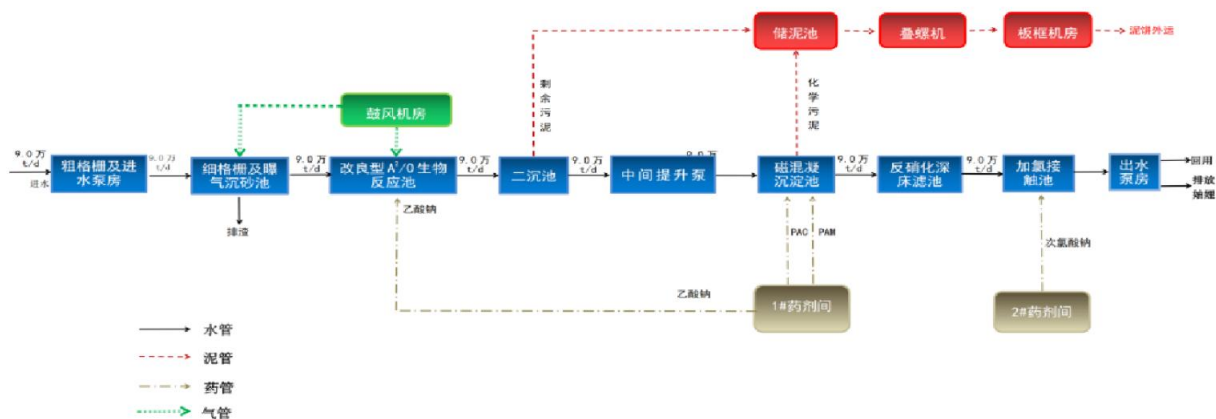


图4-3 葛塘污水处理厂废水处理工艺流程图

本项目接管污水应执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，接管后经葛塘污水处理厂处理后废水含 COD 0.144 t/a、SS 0.028 t/a、总磷 0.001 t/a、氨氮 0.011 t/a、总氮 0.034 t/a、镍及其化合物 0.00009 t/a、锰及其化合物 0.0036 t/a、锌及其化合物 0.0008 t/a、LAS 0.001 t/a、全盐量 0.256 t/a、石油类 0.002 t/a（其中生产废水：COD 0.09 t/a、SS 0.018 t/a、总磷 0.001 t/a、氨氮 0.007 t/a、总氮 0.021 t/a、镍及其化合物 0.00009 t/a、锰及其化合物 0.0036 t/a、锌及其化合物 0.0008 t/a、LAS 0.001 t/a、全盐量 0.256 t/a、石油类 0.002 t/a）可达标排放至妯娉河。

对照《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》、《南京江北新区城镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告》，本项目主要工艺为脱脂、喷砂、氧化、酸洗、磷化、涂装等工艺、无电镀工序，不涉及不得排入城市污水集中收集处理设施的情形。经评价，项目生产废水出口浓度常规污染物和特征污染物均达到葛塘污水处理厂接管标准，项目已取得“南京市排污总量指标使用凭证”。综上，本项目满足“纳管浓度达标原则”、“总量达标双控原则”、“工业废水限量纳管原则”，项目纳管后不会影响葛塘污水厂的正常运行。

因此，从水质上分析，本项目新增生产废水接管至葛塘污水处理厂是可行的。

综上，项目生产废水经预处理后接管至葛塘污水处理厂合理可行。

(3) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，废水监测因子及频次详见表 4-24。

表4-24 废水监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	频次来源	监测单位
废水	污水排放口(车间或生产设施废水排放口)	流量、总镍	一次/季度*1	《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)、《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ 1086-2020)	委托单位监测
		pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、总锌、总锰	一次/半年*1		
生活污水接管口	单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向。				/
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	一次/月*2		委托单位监测

注：1、如企业被纳入水环境重点排污单位名录，企业污水排放口总镍监测频次变更为一次/月，流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷变更为自动监测；总氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、总锌、总锰监测频次变更为一次/季度；2、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

三、噪声

(1) 声环境影响分析

① 室内声源在预测点产生的声级计算公式：

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

② 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j

个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10Lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

③ 预测值计算

$$L_{eq} = 10lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 噪声源强

本项目高噪设备主要有喷砂机、起重机、螺杆式空压机、风机、泵等，室内声源情况见表 4-25，室外声源情况见表 4-26。

表4-25 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	油气开采装置关键	1#喷砂机	非标	/	70	厂房隔声、设备	763	3555	3.	10	50	8:00~20:00	25	19	1
		2#喷砂机	非标	/	70		575	516	6						
2							763	3555	3.	10	50				
							546	513	6						

3	零部件表面涂层生产线	1#起重 机3台	非标	/	70	减振	763 595	3555 512	3. 5	10	50		25	19	1
4		2#起重 机	非标	/	70		763 489	3555 479	3. 9	10	50		25	19	1
5		3#起重 机2台	非标	/	70		763 603	3554 88	3. 5	10	50		25	19	1

表4-26 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	公共	螺杆式空压机2台	非标	763628	3555522	3.4	/	70	挡板隔声、设备减振	8: 00~ 20: 00
2		风机(DA001)	非标	763554	3555540	3.6	/	70		
3		风机(DA002)	非标	765502	355542	3.6	/	70		
4		风机(DA003)	非标	763461	3555477	3.7	/	70		
5		泵(污水站)	非标	763526	3555547	3.7	/	70		

以最不利情况下，根据最近距离衰减预测厂界噪声贡献值，本项目建成后运行时计算结果见表 4-27，预测等声级线图见图 4-4。

表4-27 厂界噪声贡献值预测结果（本项目建成后）

时段	项目	厂界			
		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
昼间*	贡献值	27.56	26.34	29.29	30.81
	标准值	70	65	65	70
	达标情况	达标	达标	达标	达标

注：企业仅昼间运行，夜间不运行

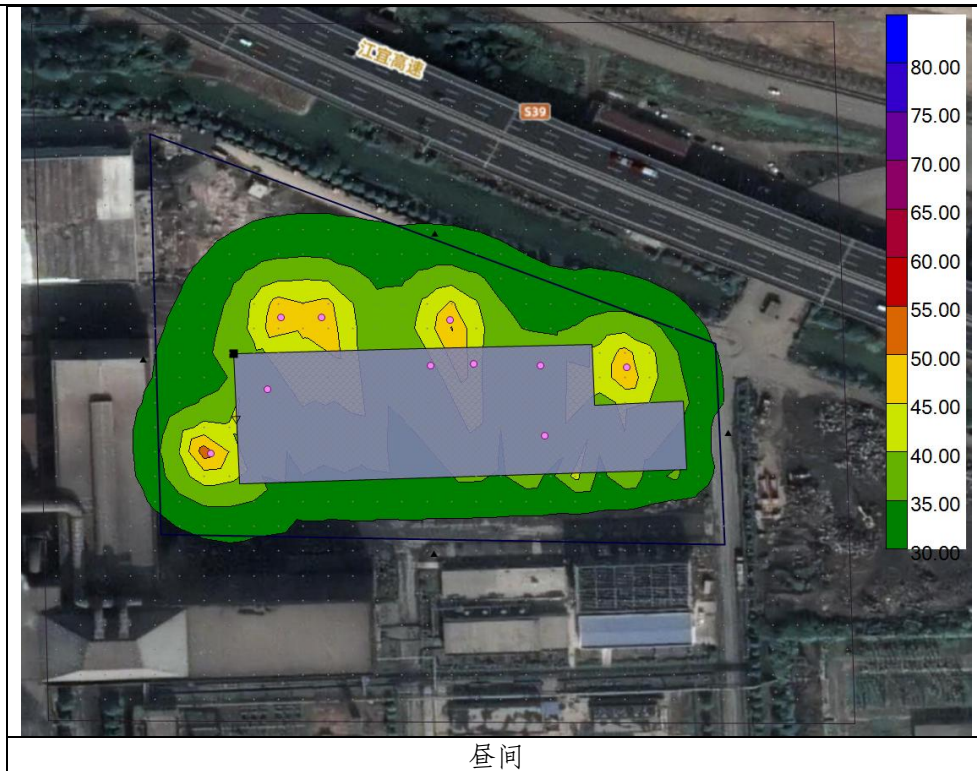


图4-4 噪声预测贡献值等声级线图（本项目建成后）

本项目全部建成后噪声通过合理布局、距离衰减后，经预测昼、夜间贡献值最大的厂界均为北厂界，贡献值为 30.81 dB (A)，东、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准，西、南厂界均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

综上，本项目建设对周围声环境影响较小。

（3）监测要求

对照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声监测点位及频次见表 4-28。

表4-28 噪声现状监测点位

类别	测点编号	监测点位	距离	监测频次	功能	监测项目	频次来源
厂界	N1	东厂界	厂界外 1m	1 次/季度	3 类	等效连续 A 声级 (昼间)	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
	N2	南厂界	厂界外 1m		3 类		
	N3	西厂界	厂界外 1m		3 类		
	N4	北厂界	厂界外 1m		4 类		

四、固体废物

(1) 固废产生源强

① 质检废液 (S1)

项目质检过程会产生质检废液。根据同类项目经验数据,质检废液产生量约 1 t/a,作危险废物委托有资质单位处置。

② 除油、酸洗、磷化、氧化槽渣 (S2)

除油、酸洗、磷化、氧化过程中会产生槽渣。根据同类项目经验数据,除油、酸洗、磷化、氧化槽渣产生总量约 12 t/a,作危险废物委托有资质单位处置。

③ 废氧化铝残渣 (S3)

喷砂过程会产生废氧化铝残渣。根据同类项目经验数据,废氧化铝残渣按使用量的 10% 计,则废氧化铝残渣产生量约 2 t/a,作一般固废委外处置。

④ 废遮蔽材料 (S4)

喷砂过程会产生废遮蔽材料。根据同类项目经验数据,废遮蔽材料产生量约 2 t/a,作一般固废委外处置。

⑤ 废试剂瓶 (S5)

槽液检验过程会产生废试剂瓶。根据同类项目经验数据,废试剂瓶产生量约 1 t/a,作危险废物委托有资质单位处置。

⑥ 漆渣 (S6)

喷涂过程会产生漆渣,根据物料衡算结果,漆渣产生量约 3 t/a(含涂料固体份 1.5812 t/a),作危险废物委托有资质单位处置。

⑦ 废包装桶 (S7)

喷涂过程涂料使用完成后会产生废包装桶,根据同类项目经验数据,废包装桶产生量约为 2 t/a,作危险废物委托有资质单位处置。

⑧ 废油桶 (S8)

防锈处理过程废气防锈油使用完成后会产生废油桶。根据同类项目经验数据,废油桶产生量约为 1 t/a,作危险废物委托有资质单位处置。

⑨ 质检废弃物 (S9)

质检过程会产生质检废弃物。根据同类项目经验数据，质检废弃物产生量约为 2.5 t/a，作危险废物委托有资质单位处置。

⑩ 废润滑油 (S10)

项目设备检修过程会产生废润滑油，废润滑油产生量约为 2 t/a，作危险废物委托有资质单位处置。

⑪ 废气处理废活性炭 (S11)

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号），计算本项目建成后全厂活性炭更换频次，计算结果见表 4-29。

$$T = \frac{M \times S \times 10^6}{C \times Q \times t}$$

式中：T——更换周期，天；

M——活性炭的用量，kg；

S——动态吸附量，%；（一般取值 10%）

C——活性炭削减的 VOCs 浓度，毫克/立方米；

Q——风量，单位 m³/h；

t——运行时间，单位 h/d。

表4-29 项目活性炭使用更换计算一览表

序号	废气产生点	活性炭用量/kg	动态吸附量/%	消减浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h	运行时间 h/d	更换周期/d
1	原材料暂存区	50	10	1.112	6000	12	62.5(每 2 个月更换一次)
2	危废暂存间	50	10	1.112	6000	12	62.5(每 2 个月更换一次)

经计算，本项目活性炭产生量约为 0.6 t/a，委托有资质单位处置。

⑫ 污泥 (S12)

污水站压滤工序会产生污泥，根据同类项目经验数据，污泥产生量约为 4 t/a，作危险废物委托有资质单位处置。

⑬ 废水处理废活性炭 (S13)

污水站碳滤系统活性炭定期更换，产生量约为 0.2 t/a，作危险废物委托有资质单位处置。

⑭ 废催化剂 (S14)

企业沸石转轮废气处理系统催化剂定期更换，产生量约为 0.3 t/a，作一般固废委外处置。

⑮ 废滤芯（S15）

企业喷砂工序滤芯定期更换，产生量约为 5 t/a，作一般固废委外处置。

⑯ 生活垃圾（S16）

本项目新增员工 30 人，职工生活垃圾产生按照每人每天 1.0kg 计，则年产生生活垃圾约为 9 t/a。统一收集后的生活垃圾委托环卫部门定期清运处理。

（2）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表 4-30。

表4-30 本项目固体废物产生情况及属性判断结果一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	种类判断			
						固体废物	副产品	判定依据	
1	质检废液	槽液检测	液	酚酞等	1	√	/	4.1-(c)	5.2-(e)
2	除油、酸洗、磷化、氧化槽渣	脱脂/氧化/酸洗/磷化	固	锰、锌、镍、石油类等	12	√	/	4.1-(d)	5.2-(e)
3	废氧化铝残渣	喷砂	固	氧化铝	2	√	/	4.1-(d)	5.2-(e)
4	废遮蔽材料	喷砂	固	氧化铝、纸、橡胶等	2	√	/	4.1-(g)	5.2-(e)
5	废试剂瓶	槽液检测	固	酸等	1	√	/	4.1-(c)	5.2-(a)
6	漆渣	喷涂	固	有机物等	3	√	/	4.1-(d)	5.2-(e)
7	废包装桶	喷涂	固	有机物等	2	√	/	4.1-(c)	5.2-(a)
8	废油桶	防锈处理	固	防锈油	1	√	/	4.1-(c)	5.2-(a)
9	质检废弃物	质控检验	固	有机物等	2.5	√	/	4.1-(c)	5.2-(e)
10	废润滑油	检修	液	油类	2	√	/	4.1-(e)	5.2-(e)
11	废气处理废活性炭	废气处理	固	有机物等	0.6	√	/	4.1-(e)	5.2-(j)
12	污泥	废水处理	固	锰、锌、镍等	4	√	/	4.1-(e)	5.2-(k)
13	废水处理废活性炭	废水处理	固	锰、锌、镍等	0.2	√	/	4.1-(e)	5.2-(k)
14	废催化剂	废气处理	固	有机物等	0.3	√	/	4.1-(e)	5.2-(j)

15	废滤芯	废气处理	固	氧化铝	5	√	/	4.1-(e)	5.2-(j)
16	生活垃圾	职工生活	固	/	9	√	/	4.1-(a)	5.2-(a)

(3) 危废属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。项目固体废物产生源强汇总见表 4-31。

表4-31 本次项目固体废物产生源强汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	质检废液	危险废物	槽液检测	液	酚酞等	T, C, I, R	HW49	900-047-49	1
2	除油、酸洗、磷化、氧化槽渣	危险废物	脱脂/氧化/酸洗/磷化	固	石油类等	T, C	HW17	336-064-17	12
3	废氧化铝残渣	一般工业固体废物	喷砂	固	氧化铝	/	SW17	900-002-S17	2
4	废遮蔽材料	一般工业固体废物	喷砂	固	氧化铝、纸、橡胶等	/	SW59	900-099-S59	2
5	废试剂瓶	危险废物	槽液检测	固	酸等	T, C, I, R	HW49	900-047-49	1
6	漆渣	危险废物	喷涂	固	有机物等	T, I	HW12	900-252-12	3
7	废包装桶	危险废物	喷涂	固	有机物等	T, In	HW49	900-041-49	2
8	废油桶	危险废物	防锈处理	固	防锈油	T, I	HW08	900-249-08	1
9	质检废弃物	危险废物	质检检验	固	有机物等	T, C, I, R	HW49	900-047-49	2.5
10	废润滑油	危险废物	检修	液	油类	T, I	HW08	900-214-08	2
11	废气处理活性炭	危险废物	废气处理	固	有机物等	T	HW49	900-039-49	0.6
12	污泥	危险废物	废水处理	固	锰、锌、镍等	T, C	HW17	336-064-17	4
13	废水处理活性炭	危险废物	废水处理	固	锰、锌、镍等	T, In	HW49	900-041-49	0.2
14	废催化剂	危险废物	废气处理	固	硅铝酸盐等	T, In	HW49	900-041-49	0.3
15	废滤芯	一般工业固体废物	废气处理	固	氧化铝	/	SW59	900-009-S59	5
16	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固	/	/	SW60 SW61 SW62 SW64	900-001-S60 900-001-S61 900-001-S62 900-002-S62 900-001-S64 等	9

表4-32 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
脱脂、磷化	/	质检废液	危险废物	同类型项目验收数据	1	委托有资质单位处置	1	固废零排放
脱脂/氧化/酸洗/磷化	除油、酸洗、磷化、氧化槽	除油、酸洗、磷化、氧化槽渣	危险废物		12	委托有资质单位处置	12	
喷砂	喷砂器	废氧化铝残渣	一般工业固体废物		2	委托处置单位合理处置	2	
喷砂	喷砂器	废遮蔽材料	一般工业固体废物		2	委托处置单位合理处置	2	
磷化、质检	/	废试剂瓶	危险废物		1	委托有资质单位处置	1	
喷涂	喷涂室	漆渣	危险废物		3	委托有资质单位处置	3	
喷涂	喷涂室	废包装桶	危险废物		2	委托有资质单位处置	2	
防锈处理	/	废油桶	危险废物		1	委托有资质单位处置	1	
质检	/	质检废弃物	危险废物		2.5	委托有资质单位处置	2.5	
检修	检修	废润滑油	危险废物		2	委托有资质单位处置	2	
废气处理	有机废气处理	废气处理废活性炭	危险废物		0.6	委托有资质单位处置	0.6	
废水处理	污水站	污泥	危险废物		4	委托有资质单位处置	4	
废水处理	污水站	废水处理废活性炭	危险废物		0.2	委托有资质单位处置	0.2	
废气处理	有机废气处理	废催化剂	危险废物		0.3	委托处置单位合理处置	0.3	
废气处理	颗粒物处理	废滤芯	一般工业固体废物		5	委托处置单位合理处置	5	
职工生活	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	9	环卫清运	9		

(4) 固体废物环境影响分析

① 固废产生及处置情况

本项目营运期产生的固体废物主要包括质检废液 (1 t/a)、除油、酸洗、磷化、氧化槽渣 (12 t/a)、废氧化铝残渣 (2 t/a)、废遮蔽材料 (2 t/a)、废试剂瓶 (1 t/a)、漆渣 (3 t/a)、废包装桶 (2 t/a)、废油桶 (1 t/a)、质检废弃物 (2.5 t/a)、废润滑油 (2 t/a)、废气处理废活性炭 (0.6 t/a)、污泥 (4 t/a)、废水处理废活性炭 (0.2 t/a)、废催化剂 (0.3 t/a) 和

废滤芯（5 t/a）。其中，质检废液、除油、酸洗、磷化、氧化槽渣、废试剂瓶、漆渣、废包装桶、废油桶、质检废弃物、废润滑油、废催化剂、污泥和废气处理、废水处理废活性炭属于危险废物，委托有资质单位处置。废氧化铝残渣、废遮蔽材料、废滤芯属于一般固废委外处置。

因此项目运营后固体废物可以得到合理有效的处置，外排量为零，不会对周围环境产生二次污染。

②固废堆场建设情况

项目建成后，危险废物年产生量约为 29.6 t/a，本项目危险废物贮存在一座新建 20m² 危废暂存间内，各类危险废物实行分类储存。危废暂存间最大暂存量 16 t（按照 80%有效贮存面积计算），危险废物最大贮存量为 14.8 t、小于 16 t，故新建危废暂存间可满足周转要求。本项目危废暂存间基本情况见表 4-33。

表4-33 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存库	质检废液	HW49	900-047-49	厂区西侧	20	桶装	0.5	6个月
2		除油、酸洗、磷化、氧化槽渣	HW17	336-064-17			袋装	5	6个月
3		废试剂瓶	HW49	900-047-49			桶装	0.1	6个月
4		漆渣	HW12	900-252-12			袋装	1	6个月
5		废包装桶	HW49	900-041-49			桶装	1	6个月
6		质检废弃物	HW49	900-047-49			桶装	0.6	6个月
7		废油桶	HW08	900-249-08			桶装	1	6个月
8		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	1	6个月
9		废气处理废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	0.5	6个月
10		污泥	HW17	336-064-17			袋装	4	6个月
11		废水处理废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	0.3	6个月
12		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装	1	6个月
合计								16	6个月

本项目一般固废贮存在厂区北侧 18 m² 一般固废堆场内。

③危险废物污染防治要求

本项目固体废物暂存场所需满足《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等文件要求，具体文

件中要求如下：

1) 全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。

2) 危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。

3) 严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

4) 危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

5) 包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒。排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB 15562.2 和 GB 18597 等相关标准规范要求。

因此，本项目产生的危险废物能够实现妥善处置，不会对环境产生二次污染。

五、地下水、土壤

(1) 地下水、土壤污染物类型及污染途径分析

地下水污染途径主要包括渗井、渗坑的直接注入、通过地表水体（河流、湖泊、明渠、蓄水池、污水库、海水等）的入渗、工业废水和生活污水通过包气带的渗透、含水层中污染物质的运移包括扩散、对流和弥散、相邻含水层的补给等，地下水污染具有隐蔽性，一旦被污染，处理修复难度较大。土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据污染物的来源不同，可将地下水、土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

根据产污分析，本项目污染物质主要为各类有机化合物，可以通过多种途径进入土壤和地下水，本项目主要类型有以下三种：

1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的 VOCs 等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染，污染物通过土壤包气带进而转移至含水层，造成地下水的污染。

2) 水污染型：本项目实验清洗废水等不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生废水泄漏，致使土壤和地下水受到重金属、无机盐、有机物和酸碱物质的污染。

3) 固体废物污染型：本项目实验废液、废活性炭、实验耗材等危险废物在运输、贮存或堆放过程中可能通过渗漏扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤和地下水。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

正常情况下，土壤和地下水污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。为了更好的保护地下水资源，将本项目对土壤的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施：

1) 源头控制

为了保护土壤环境，采取措施从源头上控制对土壤的污染，从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施如下：

a.严格按照国家相关规范要求，对场区内各仓库、生产设计车间等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

b.设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

c.固废仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

d.严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

2) 分区防渗

a.重点防渗区

加强重点污染区防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目现有生产车间、危废堆场的等效黏土防渗层可满足 $Mb \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的要求。

重点防渗区域地面防渗方案自上而下为：①40 mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100 mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50 mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实。皂脚液暂存池基础与防火堤间区域采用复合或柔性防渗结构型式。柔性防渗材料与防火堤、隔坝及其他设施基础严密连接。

这些建筑物均为地上建筑，其混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，其层次自上而下为 600 g/m² 非织造土工布（膜上保护层）+2.0 mm 厚 HDPE 膜+4800 g/m² 膨润土防水毯+1.5 m 厚压实粘土层+地基土（见图 4-6）。其中非织造土工布采用热粘连接，搭接宽度 200±25 mm；HDPE 膜采用热熔焊接，搭接宽度 100±20 mm；GCL 采用自然搭接，搭接宽度 200±50 mm。

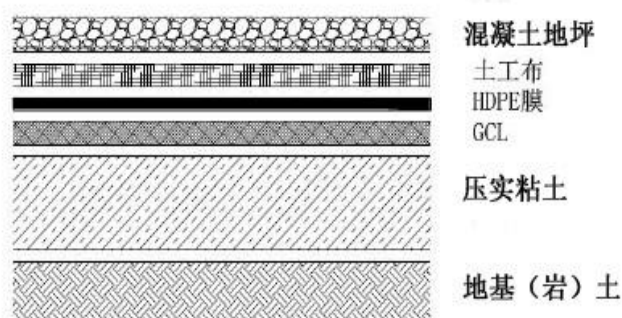
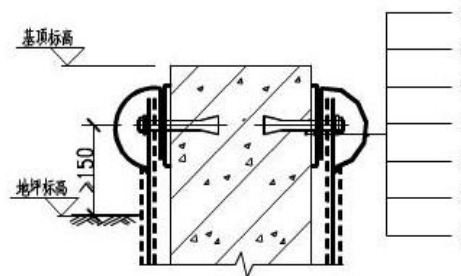


图4-5 设计 HDPE 膜单层防渗结构示意图

当地坪与建筑物基础相连时，采取了有效的防渗措施，从混凝土基础往外为橡胶沥青自粘卷材+600 g/m²非织造土工布+2.0 mm 厚 HDPE 膜+不锈钢扁钢压条+M8 膨胀螺栓+1.0 mm 厚 HDPE 膜罩，螺栓高度在地坪以上 150 mm。



1-混凝土基础；2-橡胶沥青自粘卷材；3-土工布；4-HDPE 膜；
5-不锈钢扁钢压条；6-M8 膨胀螺栓；7-1.0mmHDPE 膜罩

图4-6 HDPE 膜与基础连接示意图

b.一般防渗区

加强一般污染区防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目重点污染防治区以外的地方为一般污染防治区。一般防渗区防渗地面硬化完好，等效黏土防渗层可满足 $Mb \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的要求。

通过以上防治措施，可将土壤污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。

因此，本项目采用的土壤、地下水污染防治措施是可行的。

六、环境风险

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）进行 Q 值计算。

当只涉及一种危险物质时，该物质总量与其临界量比值，即为 Q，计算公式如下：

当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据本项目研发所使用的化学品情况, 结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A 中的标准, 判定本项目所涉及的危险物质临界量标准, 具体见表 4-34。

表4-34 项目风险物质数量与临界量比值

序号	危险单元	危险物质	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	原材料 暂存区	钼及其化合物(以钼计)	0.016	0.25	0.064
2		磷酸*	0.2125	10	0.02125
3		二甲苯*	0.02	10	0.002
4		乙苯*	0.0616	10	0.00616
5	生产车 间	钼及其化合物(以钼计)	0.02	0.25	0.08
6		锰及其化合物(以锰计)	0.072	0.25	0.288
7		镍及其化合物(以镍计)	0.011	0.25	0.044
8		异丙醇*	0.02	10	0.002
9		二甲苯*	0.004	10	0.0004
10		乙苯*	0.01232	10	0.001232
11		氨*	0.0155	5	0.0031
12		磷酸	0.04	10	0.004
13		盐酸	0.00285	10	0.000285
14		硫酸	0.00298	10	0.000298
15	危废暂 存间	危险废物	14.8	50	0.296
16	污水站	盐酸	0.15	7.5	0.02
合计 ΣQ					0.833

注: 磷酸、异丙醇、二甲苯、乙苯按折纯量计

本项目风险物质数量与临界量比值 Q 为 0.833、 < 1 , 项目环境风险潜势为 I, 可进行简单分析, 无须进行风险专项评价。

(2) 环境风险简单分析内容

本项目环境风险简单分析内容见表 4-35。

表4-35 环境风险简单分析表

建设项目名称	油气开采装置关键零部件表面涂层处理项目				
建设地点	江苏省	南京市	江北新区	葛塘街道众泰路 6 号厂区 3 号厂房	
地理坐标	经度	东经 118 度 45 分 16.196 秒		纬度	北纬 32 度 15 分 18.724 秒
主要危险物质及分布	危险物质			分布	
	钼及其化合物(以钼计)、磷酸、二甲苯、			原材料暂存区	

		乙苯	
		钼及其化合物（以钼计）、锰及其化合物（以锰计）、镍及其化合物（以镍计）、异丙醇、二甲苯、乙苯、氨、磷酸、盐酸、硫酸	生产车间
		危险废物	危废暂存间
		盐酸	污水站
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境要素	影响途径	危害后果
	大气	泄漏扩散、燃烧爆炸	物料泄漏及燃烧产生的伴生/次生危害，造成大气污染，影响周边居民
	地表水	物料或消防水漫流，或混入清下水排水系统，经管线流入地表水	有毒物质经清下水管等排水系统混入清下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。
	土壤、地下水	渗透、吸收	进入土壤，造成土壤、地下水污染。
风险防范措施要求	①建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和防火间距要求来设置。 ②设置事故废水收集设施。 ③雨水外排口需设置手动阀门，并且配备外排泵。 ④成品及原料的厂外运输安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，采取相应的安全防护和污染防治措施。		
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目属于金属表面处理及热处理加工，生产过程设计钼及其化合物（以钼计）、锰及其化合物（以锰计）、镍及其化合物（以镍计）、异丙醇、二甲苯、乙苯、氨、磷酸、盐酸、硫酸、危险废物等风险物质，通过计算最大存在总量与临界量比值Q，各风险物质比值总和 $Q < 1$ ，直接判断本项目环境风险潜势为I。			
（3）环境风险防范措施及应急要求 1) 安全管理制度 建立危险废弃物及危化品安全管理制度。危险废弃物应妥善收集并转移至持有危险废弃物处置许可证的单位进行处置。 2) 车间设计安全防范措施 ①项目初步设计重点考虑工艺、设备的安全性。工艺、设备设计中预留有足够的安全裕度。 ②对生产工艺过程隔离操作，加强自动化。尽可能采用自控系统和计算机技术，提高装置的本质安全度，避免作业人员接触危险物质。 ③对部分危险设备增设电磁阀等快速隔断装置，一旦出现异常，立即切断入料。 ④保证供水和水压。 ⑤设备严格地进行气密性和耐压试验检查，并安装安全阀和温度、压力调节、控制装置。			

⑥装置设置超温报警系统，并保证其有效运行。

⑦建立一套完好的操作记录，建立实验设备运行台账，做到一机一档，发现问题及时解决。

(4) 环境风险应急措施

A. 废气处理措施故障应急防范措施

应加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。废气处理设施发生故障，导致废气无法达标排放时，应立即同时通知负责人，停止相应产污工段的生产运行，及时维修，确保废气稳定达标排放。

B. 大气污染事件保护目标的应急措施

①根据泄漏污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围、风向和风速，结合自动控制、自动监测、检测报警、紧急切断及紧急停车等工艺技术水平，分析事件发生时危险物质的扩散速率，选用合适的预测模式，分析对可能受影响区域（敏感保护目标）的影响程度；

②向环保部门求助，并通知周边可能受影响区域的单位、人员，及时组织疏散；

③疏散人群可就近进行紧急避难；

④配合地方 110 和政府工作人员，对厂区周边道路进行隔离或交通疏导；

⑤发生环境空气异味造成居民上访时，环保部门及时对上访情况进行核实，根据核实情况进行紧急处理。如果由于环境性火灾爆炸造成的环境空气异味，应组织环境监测组对周边环境布点监控，根据监测结果制定相应的控制措施，包括人员的疏散、撤退，如发生中毒事件应及时拨打急救电话 120 施行急救。需对外披露信息时，由公司领导或指定发言人披露。

C. 火灾的应急措施

II级响应下的应急处置方案

①火灾发现人立即用电话等方式通知值班领导和保安室；

②值班领导(总值班)立即判断响应级别，果断启动公司《事故应急救援预案》；

③值班领导立即向上级领导汇报，请求指令；

④值班领导指挥事故现场利用灭火器、黄沙、雾状水、泡沫等进行自救；(救护人员戴

空气呼吸器穿防护服，在雾状水的保护下抢险)

⑤根据现场实际情况，可以采用消防水喷淋水保护，水冷却系统保护储罐和火场相邻设备、管线等，保护邻近目标；

⑥值班领导认真做好书面的事故记录，并向公司领导汇报：

II级响应上升到I级响应的应急处置方案

①现场应急指挥部向上级报告，同时聘请有关专家，组建一级响应现场指挥部；

②由于现场火势大，难以靠近，现场救援工作有专业队伍承担；

③撤离灾害现场人员，划定警戒区域，组织周边居民疏散，实施戒严。

④引导专业救护人员、物资进出；

⑤组织环保部门，做好环境污染监测；

⑥公司落实后勤保障，确保参战人员的生活物资。

值班领导做好救援工作过程信息传达，配合工作，随时做好书面记录。如命令传达、物资数量、新的救援、实施时间、总攻时间等。

D 应急预案编制

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。项目生产前企业须按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等要求编制环境风险事故应急预案，建立应急组织机构，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍进行专业培训，做好培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好，具体要求如下：

1) 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等文件要求，加强建设项目环境影响评价与突发环境事件应急预案衔接，提出突发环境事件应急预案编制的框架、应急预案管理要求，提出开展演练和培训的要求。

2) 突发环境事件隐患排查工作要求

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》等文件要求，明确企业建立健全突发环境事件隐患排查治理制度的要求。

3) 环境应急物资装备的配备

根据环境风险事故情形和预测结果，参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32/T4261-2022）附录 B，明确环境应急物资配置的最低要求。列表图示环境应急物资种类、数量、位置等。明确应急物资依托情况，加强园区/区域内应急物资衔接。

4) 安全风险辨识要求

明确企业应开展污染防治设施的安全风险辨识。

5) 环境风险管理措施“三同时”

将重点环境应急设施设备纳入建设项目竣工环保验收“三同时”，包括环境风险防范措施、环境应急管理等内容。

6) 环境风险评价结论

简要回顾现有工程环境风险管理现状，说明拟建项目危险因素、环境敏感性、事故环境影响、环境风险防范措施和应急管理要求等内容。明确在建设完备的环境风险防范设施和完善的环境应急管理制度的前提下，建设项目环境风险是否可防控。

7) 环境风险评价建议

根据建设项目环境风险评价结论，从全厂环境风险防控角度，提出优化平面布局、优化调整环境风险防范措施及环境应急管理等建议，明确突发环境事件应急预案编制（或修订）和备案要求，明确企业突发环境事件隐患排查治理制度建立和开展隐患排查治理工作的要求。

E. 建立区域环境风险联动体系

公司应建立与上级管理部门对接、联动的区域环境风险防范体系。

1) 建立厂内各生产车间的联动体系，一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2) 建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业及周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报区域应急指挥中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系。

(4) 救援中心应建立区内企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求南京江北新区生态环境监测站支援。

七、排污口环保标识

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志 排放口》（GB 15562.1-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单等的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排水口水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800 mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径 > 150 mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》规定的相关要求。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 设置标志牌要求






环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 m。排污口附近 1 m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

拟建项目在厂区雨水、污水排口设置环保标志，同时依托葛塘街道的雨污水管网，保证企业废水达标排入葛塘污水处理厂；拟建项目在废气采样口设置环保标识。拟建项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行建设和管理危险废物暂存场所（含冷灰库），并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单等设置环保标志。

表4-36 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	喷砂废气经封闭式喷砂房密闭管道负压收集后通过每个喷砂房单独配套的一套“滤筒除尘器”处理后由1根15m高排气筒排放	颗粒物排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	DA002	氨、磷酸雾	氧化、酸洗、磷化废气经集气罩收集后采用一套“一级碱喷淋”处理后由一根15m高排气筒排放	氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准,磷酸雾排放浓度及速率参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表1标准
	DA003	挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、苯系物、二甲苯、颗粒物	喷涂废气、烘干废气、质控检验废气经密闭管道收集合并后通过“四级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+脱附+催化燃烧”处理后由一根15m高排气筒排放	非甲烷总烃、TVOC、苯系物、颗粒物排放浓度及速率执行《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表1标准,二甲苯排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	厂界	颗粒物、氨、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯	/	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准,颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
	厂房外	非甲烷总烃	/	非甲烷总烃执行《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147-2021)表3标准

地表水环境	废水总排口	COD、SS、总磷、氨氮、总氮、锰及其化合物、锌及其化合物、LAS、全盐量、石油类	脱脂、氧化、酸洗、磷化后水洗废水、地面冲洗废水由厂内新建污水站处理后接管至葛塘污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表2三级标准
		镍及其化合物		《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表1标准
	生活污水排放口	COD、SS、总磷、氨氮、总氮	生活污水通过化粪池处理后接管至葛塘污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表2三级标准
声环境	喷砂机	噪声	厂房隔声、设备减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类、4类
	起重机			
	螺杆式空压机		挡板隔声、设备减振	
	风机			
	泵			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>本项目营运期产生的固体废物主要包括质检废液(1 t/a)、除油、酸洗、磷化、氧化槽渣(12 t/a)、废氧化铝残渣(2 t/a)、废遮蔽材料(2 t/a)、废试剂瓶(1 t/a)、漆渣(3 t/a)、废包装桶(2 t/a)、废油桶(1 t/a)、质检废弃物(2.5 t/a)、废润滑油(2 t/a)、废气处理废活性炭(0.6 t/a)、污泥(4 t/a)、废水处理废活性炭(0.2 t/a)、废催化剂(0.3 t/a)和废滤芯(5 t/a)。其中,质检废液、除油、酸洗、磷化、氧化槽渣、废试剂瓶、漆渣、废包装桶、废油桶、质检废弃物、废润滑油、废催化剂、污泥和废气处理、废水处理废活性炭属于危险废物,委托有资质单位处置。废氧化铝残渣、废遮蔽材料、废滤芯属于一般固废委外处置。固废零排放。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防渗			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强原辅料安全管理,做好车间安全防范,按要求编制应急预案,定期开展应急演练。			
其他环境管理要求	根据环境管理要求和排污单位自行监测要求,定期开展自行监测,并做好记录。			

六、结论

本项目符合国家及江苏省产业政策和规划要求；项目选址较合理，符合区域规划要求及产业定位；采用的各项环保设施合理、有效，能够实现达标排放，总体上对项目所在地区环境影响较小。本评价认为，从环保角度来讲，项目在拟建地建设是可行的。

上述评价结果是根据建设单位提供的产品规模、平面布局、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的污染防治措施排污情况基础上得出的，如果产品规模、平面布局、规模、工艺流程和污染防治设施运行排污情况等发生重大变动，建设单位应按照环保部门要求另行申报。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①*	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.858	/	0.858	+0.858
	氨	/	/	/	0.032	/	0.032	+0.032
	磷酸雾	/	/	/	0.080	/	0.080	+0.080
	VOCs(以非 甲烷总烃计)	/	/	/	0.859	/	0.859	+0.859
	苯系物	/	/	/	0.056	/	0.056	+0.056
	二甲苯	/	/	/	0.043	/	0.043	+0.043
废水 (生产 废水)	废水量	/	/	/	1800/1800	/	1800/1800	+1800/+1800
	COD	/	/	/	0.22/0.09	/	0.22/0.09	+0.22/+0.09
	SS	/	/	/	0.097/0.018	/	0.097/0.018	+0.097/+0.018
	总磷	/	/	/	0.013/0.001	/	0.013/0.001	+0.013/+0.001
	氨氮	/	/	/	0.002/0.007	/	0.002/0.007	+0.002/+0.007

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①*	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
	总氮	/	/	/	0.004/0.021	/	0.004/0.021	+0.004/+0.021
	镍及其化合物	/	/	/	0.0005/0.00009	/	0.0005/0.00009	+0.0005/+0.00009
	锰及其化合物	/	/	/	0.0071/0.0036	/	0.0071/0.0036	+0.0071/+0.0036
	锌及其化合物	/	/	/	0.0008/0.0008	/	0.0008/0.0008	+0.0008/+0.0008
	LAS	/	/	/	0.003/0.001	/	0.003/0.001	+0.003/+0.001
	全盐量	/	/	/	0.256/0.256	/	0.256/0.256	+0.256/+0.256
	石油类	/	/	/	0.003/0.002	/	0.003/0.002	+0.003/+0.002
	一般工业固废	/	/	/	9	/	/	+9
	危险废物	/	/	/	29.6	/	/	+29.6
	生活垃圾	/	/	/	9	/	/	+9

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①